

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Institut dopravy

Vývoj bezpečnosti v prostoru letiště

Development of Airport Security

Student:

Filip Skopal

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Vojtěch Graf, Ph.D.

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta strojní
Institut dopravy

Zadání bakalářské práce

Student:

Filip Skopal

Studijní program:

B3712 Technologie letecké dopravy

Studijní obor:

3708R037 Technologie provozu letecké techniky

Téma:

Vývoj bezpečnosti v prostoru letiště
Development of Airport Security

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

Cíl práce:

Analýza současného stavu bezpečnosti na letištích s přihlédnutím k cestujícím a jejich vztahu k bezpečnosti letiště.

Osnova práce

1. Úvod.
2. Historie bezpečnostních kontrol na letišti.
3. Bezpečnostní prvky letiště Ostrava.
4. Funkce bezpečnostních prvků.
5. Problematika bezpečnosti letiště z pohledu cestujících.
6. Závěr.

Seznam doporučené odborné literatury:

ŠČUREK, Radomír a MARŠÁLEK, Daniel. Technologie fyzické ochrany civilního letiště. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-862-5.

BÍNA, Ladislav a ŽIHLA, Zdeněk. Bezpečnost v obchodní letecké dopravě. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011. ISBN 978-80-7204-707-9.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Vojtěch Graf, Ph.D.**

Datum zadání: 20.12.2019

Datum odevzdání: 18.05.2020



prof. Ing. Aleš Slíva, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 18.května 2020


.....
Podpis studenta

Prohlašuji, že:

- jsem si vědom, že na tuto moji závěrečnou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. Zákon o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (dále jen Autorský zákon), zejména § 35 (Užití díla v rámci občanských či náboženských obřadů nebo v rámci úředních akcí pořádaných orgány veřejné správy, v rámci školních představení a užití díla školního) a § 60 (Školní dílo),
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo užít tuto závěrečnou bakalářskou práci nekomerčně ke své vnitřní potřebě (§ 35 odst. 3 Autorského zákona),
- bude-li požadováno, jeden výtisk této bakalářské práce bude uložen u vedoucího práce,
- s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 Autorského zákona,
- užít toto své dílo, nebo poskytnout licenci k jejímu využití, mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše),
- беру на ве́домі́, že – podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů – že tato bakalářská práce bude před obhajobou zveřejněna na pracovišti vedoucího práce, a v elektronické podobě uložena a po obhajobě zveřejněna v Ústřední knihovně VŠB-TUO, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 18. května 2020



Podpis autora práce

Jméno a příjmení autora práce: Filip Skopal

Adresa trvalého pobytu autora práce: Oty Synka 1843/15, Ostrava 708 00

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

SKOPAL, F. *Vývoj bezpečnosti v prostoru letišť: bakalářská práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Institut dopravy, 2020, 73 s. Vedoucí práce: Ing. Vojtěch Graf, Ph.D.

Bakalářská práce se zabývá bezpečností v letecké dopravě v oblasti security, tedy ochranou před protiprávními činy na letištích. V úvodu je shrnuta historie bezpečnostních kontrol a vývoj bezpečnostních prostředků. Dále jsou popsány jednotlivé prvky, které se v současnosti používají ve světě a na letišti Leoše Janáčka v Ostravě. V dalším kroku je zmíněna problematika prvků. V závěrečné části je provedena analýza bezpečnosti na letištích z pohledu cestujících.

Klíčová slova: Bezpečnostní kontrola na letištích, letecká doprava, protiprávní činy

ANNOTATION OF BACHELOR THESIS

SKOPAL, F. *Development of Airport Security: Bachelor Thesis*. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, The Institute of Transport, 2020, 73 p. Thesis Head: Ing. Vojtěch Graf, Ph.D.

Bachelor thesis is dealing with security in air transport at airports. To sum it up the introduction contains the history of security checks and the development of security elements. The individual elements which are currently used across the world and in the Leoš Janáček Airport in Ostrava are then described in the next step. The final part consists of an analysis of the security at airports performed from the passengers perspective

Key words: Security control at airports, air transport, illegal acts

Obsah

Seznam použitých zkratk.....	8
Úvod.....	11
1. Historie security kontrol na letištích	12
1.1 Opatření proti výbušninám	14
1.2 Opatření po 11. září 2001	15
1.3 Zákaz tekutin na palubě	17
2. Organizace s přímým vlivem na bezpečnost na letectví	19
2.1 Mezinárodní	19
2.1.1 ICAO – International Civil Aviation Organization	19
2.1.2 IATA – International Air Transport Association	22
2.1.3 EASA – European Aviation Safety Agency.....	23
2.2 Národní	24
2.2.1 Ministerstvo dopravy.....	24
3. Rozdělení prostoru na letišti.....	25
4. Popis funkce bezpečnostních prvků	27
4.1 Bezpečnostní prostředky pro pozorování na letišti.....	27
4.2 Vstup do neveřejných prostorů letiště	29
4.3 Bezpečnostní kontroly osob na letišti	29
4.3.1 Průchozí detektory kovu.....	30
4.3.2 Ruční detektor kovu	32
4.3.3 Kontrola příručních zavazadel.....	32
4.3.4 Tělový scanner.....	33
4.3.5 BOSS (Body Orifice Security Scanner)	35
4.3.6 Milivize.....	36
5. Bezpečnostní prvky Ostrava – Mošnov	37
5.1 Bezpečnostní prohlídka.....	37

5.1.1	Detektory kovu	38
5.1.2	Zařízení pro detekci výbušnin v obuvi	40
5.1.3	Zařízení pro provádění stopové detekce výbušnin (ETD).....	42
5.2	Software pro výcvik pracovníků.....	43
6.	Problematika bezpečnostních prvků z pohledu cestujících.....	45
6.1	Výsledky dotazníku	45
6.2	Závěr dotazníku a problematika prvků	59
6.2.1	Čas strávený na letišti při bezpečnostní kontrole	59
6.2.2	Ceny přístrojů	60
6.2.3	Vnik do soukromí	60
6.2.4	Úroveň bezpečnostní kontroly.....	61
7.	Závěr	62

Seznam použitých zkratk

Zkratka	Český význam	Anglický význam
ASA	Postupy pro bezpečnostní audity	Aviation Security Audit section
AVSEC Panel		Aviation Security Panel
BOSS	Zařízení pro kontrolu tělních dutin	Body Orifice Security Scanner
CCTV	Průmyslová televize	Closed-circuit Television
DS	Ministerstvem zahraničí Spojených států amerických	Department of State
EASA	Evropská agentura pro bezpečnost letectví	European Union Aviation Safety Agency
ECAC	Evropská konference pro civilní letectví	European Civil Aviation Conference
ETD	Zařízení pro kontrolu zbytkových stop výbušných látek	Exposive Trace Detector
FAA	Federální letecký úřad	Federal Aviation Administration
HHMD	Ruční kovový detektor	Hand Held Metal Detector

ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví	International Civil Aviation Organization
IETC	Mezinárodní technická komise pro výbušniny	International Explosives Technical Commission
ISD	Příprava bezpečnostních opatření	Implementation Support and Development
LEDS	Zařízení pro detekci kapalných výbušnin	Liquid Explosive Detection System
LOS	Lehký Optický Systém	
MRP	Strojově čitelné cestovní pasy	Machine Readable Passports
MRTD	Zařízení pro čtení cestovních dokumentů	Machine Readable Travel Document Programme
RTG	Rentgenové zařízení	
SED	Zařízení pro detekci výbušnin v obuvi	Shoe Explosive Detector
SFP	Letecká bezpečnost pro usnadnění formalit	Aviation Security and Facilitation Policy Section
SRA	Vyhrazený prostor letiště	Security Restricted Area
WTC	Světové obchodní centrum	World Trade Center

WTMD	Průchozí detektor kovu	Walk Throught Metal Detector
------	------------------------	---------------------------------

Úvod

V dnešní době je letecká doprava velice používaná forma přepravy osob i nákladů. I přesto, že letectví je nejbezpečnější druh dopravy, dochází zde k incidentům, kde přijde spousta lidí o život, či o majetek. Bezpečnost v letectví lze chápat dvěma směry. První je bezpečnost, která se nazývá „safety“, přeložit ji lze jako provozní bezpečnost, která se zabývá lidskou chybou a snaží se předejít vážné nehodě. Druhá je označena jako „security“, lze říct, že se jedná o ochranu před protiprávními činy. V této práci bude popsána pouze druhá zmíněná.

Požadavky na bezpečnost jsou velice přísné. Vše začíná na letišti, a proto je zde potřeba maximální ostražitost. Požadavky pro bezpečnost jsou definovány v leteckých předpisech. Letecká přeprava je často zneužívána jedinci, či skupinami lidí, kteří se snaží protiprávně získat kontrolu nad letadlem, či nastražit výbušninu do letadla. Těmto činům je potřeba předejít a případně proti nim zasáhnout.

V úvodu bude popsán historický vývoj bezpečnostních prvků na letištích. Dále budou popsány jednotlivé systémy a přístroje používané pro bezpečnostní ochranu v letectví a porovnání s letištem Ostrava Mošnov. Na závěr bude shrnuta problematika těchto přístrojů a vztah cestujících k bezpečnostním opatřením.

1. Historie security kontrol na letištích

Většina novodobých ochranných systému vznikala až po určitých událostech. Globální teroristické hrozby v letectví začaly na konci 60 let, kdy bylo uneseno letadlo Izraelské společnosti El-Al. Izrael je historicky první stát, který zavedl bezpečnostní opatření v podobě kontroly zavazadel. Nově také začaly spolupracovat státní bezpečnostní složky a letecké společnosti. [1][2]

V září roku 1970 došlo k sérii pěti významným útokům na civilní letectví v Jordánsku. Cíl únosů byl vždy stejný, propustit palestinské teroristy z izraelského zajetí. Naštěstí při nehodě nebyl usmrcen žádný z cestujících. Zabit byl pouze jeden z teroristů. Dalším významným krokem ke zlepšení bezpečnosti byl příkaz prezidenta Nixona z 11. září 1970, kterým vyhlásil „Program řešení leteckých únosů“. Prezident vydal příkaz, aby se ministerstvo obrany a ministerstvo dopravy spojilo s leteckými dopravci, a aby se zjistilo, zda by se dali používat detektory kovu a rentgenové přístroje k ochraně civilního letectví, které byly tehdy využívány ve vojenství. V únoru 1972, Federální letecký úřad (FAA) vydal nařízení pro letecké dopravce v USA. FAA vyžadovalo, aby každý z nich začal kontrolovat všechny cestující za použití jedné z procedur:

- behaviorální profilování (určování rizikových cestujících na základě pozorování jejich chování)
- průchod magnetometrem (průchod průchozím detektorem kovu)
- fyzická kontrola

Detekční rámy ve světě nebyly z počátku přijaty kladně, a to z důvodu jejich vzhledu. Cestující musel vstoupit pomocí malé rampy nahoru do mohutného tunelu 1,2 až 1,5m dlouhého. Osoba musela projít tunel, otočit se a jít zpět. Spekulovalo se také zda tato metoda kontroly je pro lidské tělo bezpečná, ovšem poté byly zveřejněny výzkumy, které dokazovaly, že vyzařují méně radiace než luminiscenční světlo v hodinkách. Jeden z prvních používaných typů průchozího kovového detektoru lze vidět na obr 1.1. [1][2]



Obrázek 1.1 Průchozí detektor kovu na mezinárodním letišti San Francisco roku 1973 [3]

V prosinci roku 1972 FAA vydalo tzv. nouzové opatření, které vyžaduje kontrolování všech cestujících a jejich kabinových zavazadel na všech pravidelných obchodních letech. Další doplněk pro zvýšení bezpečnosti byla povinná přítomnost policie v blízkosti odbavovacího prostoru v době odbavení. [1]

FAA byla dokonce předvolána před soud, a musela obhájit, že neporušují Čtvrtý dodatek americké ústavy, který zakazuje ilegální prohlídky a zabavení věcí. Soudy rozhodly, že i když detekční rámy zasahují do Ústavou garantovaných práv, jejich použití je v pořádku, pokud jsou použity univerzálně. Nesmí zavdávat příčinu pro diskriminaci a mohou být

použity pouze pro detekování zakázaných předmětů, které by mohly být vneseny do letadla. [1]

V červnu 1970 bylo svoláno mimořádné zasedání Valného shromáždění Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO). Bylo projednáno, že je potřeba upravit, popřípadě vytvořit novou přílohu k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví, která bude globálně určovat minimální společná pravidla a požadavky pro ochranu před protiprávními činy, hlavně pak před únosy letadel. Na vytvoření přílohy se podílely Komise pro leteckou navigaci, Komise pro leteckou dopravu a Komise pro řešení protiprávních činů. Všechny tyto skupiny spadají pod organizaci ICAO. 22. června 1974 tedy byla schválená nová příloha Annex 17 (Ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy). Tyto nové změny jsou považovány za vznik nové oblasti v letectví, která nese název „security“. V leteckém předpisu jsou definovány standardy a doporučení, z kterých si následně dané státy musí vytvořit svůj plán pro ochranu civilního letectví před protiprávními činy, které zajistí bezpečnostní opatření dle podmínek stanovené v Příloze 17. [1]

1.1 Opatření proti výbušninám

21. prosince roku 1988 letělo letadlo Boeing 747-121 společnosti Pan Am z Londýna, z letiště Heathrow, do New Yorku. V cestovní hladině se najednou letoun ztratil z radaru. Na palubě v přední části zavazadlového prostoru vybuchla bomba, která udělala půl metrovou díru do trupu letadla, což zapříčinilo, že se letadlo během pár vteřin úplně roztrhlo. Trosky letadla spadly do Skotského městečka Lockerbie, proto je případ známý jako Aféra Lockerbie. [1]

Následkem bombového útoku požadovaly USA a Spojené království v lednu 1989 mimořádné zasedání Rady ICAO, které proběhlo 15.-16. února 1989. Hlavní otázkou zasedání bylo, jak celosvětově vylepšit bezpečnost v civilním letectví. Spojené království vytvořilo plán, na kterém spolupracovali se Spojenými státy americkými. Jednalo se o osmibodový plán, který byl schválen Radou ICAO. Mezinárodní organizace pro civilní letectví dostala nová práva, což vedlo k vylepšení nejen bezpečnostních pravidel, ale i výcvik pracovníků a kvalita odváděné práce byla přísněji kontrolována. Po bombovém útoku mnoho států zvýšilo bezpečnostní opatření, i přesto že to nebylo vyžadováno. [1]

Další krok k vylepšení bezpečnosti zavedli výrobci plastických výbušnin podpisem Úmluvy o značkování plastických trhavin pro účely detekce. Každý stát, který podepsal tuto

úmluvu má za povinnost zabránit výrobě neoznačených plastických výbušnin na svém území. [1][4]

Úmluva byla podepsána 1. března v roce 1991 v Montreallu. Jedná se o značení všech plastických trhavin identifikační látkou, která může být identifikována (v řádech sekund) detektorem, popřípadě nalezena vycvičenými psy. [1][5]

Po incidentu v Lockerbie se silně pracovalo na vývoji nových systémů, které by byly schopné detekovat výbušninu. Vývoj podporovaly i letecké společnosti, které požadovaly nová zařízení. Začala se důkladněji kontrolovat nákladní přeprava, a vymyslela se metoda, jak kontrolovat elektroniku a elektrické zařízení, jako například počítače či rádia. Zavedla se 100% kontrola zapsaných i transferových zavazadel. Třídírny zavazadel se zautomatizovali včetně integrované bezpečnostní kontroly. V závěrečné zprávě byly vyzváni výrobci letadel a letecké úřady, aby zlepšily odolnost leteckých konstrukcí vůči výbušninám. Vozidla a osoby které se dostávaly do vyhrazených prostor letiště začaly být celosvětově velmi důkladně kontrolovány, a to hlavně z důvodu, že jedním z kompliců byl šéf bezpečnosti letecké společnosti Abdel al-Megrahi. [1]

1.2 Opatření po 11. září 2001

Dne 11. září 2001 se celkem 19 teroristů zmocnilo čtyř amerických letadel. Dvě letadla Boeing 767 společnosti American Airlines a United Airlines letěla z letiště Boston. Poté co se podařilo teroristům zmocnit letadel, zamířili na New York, kde s letadly narazili do dvou věží světového obchodního centra (WTC – World Trade Centre). Budovy náraz nezvládly a zřítily se. Dalším uneseným letadlem se stal Boeing 757 opět společnosti American Airlines. Teroristé mířili na Pentagon (sídlo Ministerstva obrany ve Spojených státech amerických). Poslední pokus o únos letadla nebyl pro teroristy jednoduchý. Jednalo se o Boeing 757 společnosti United Airlines. Na palubě se proti teroristům vzbouřili cestující, což vedlo k souboji přímo za letu. Letadlo se zřítilo u malého městečka Shanksville v Pennsylvanii.

Příčinou katastrofy zahynulo v New Yorku celkem 2633 osob, z toho bylo 343 hasičů a 60 policistů. Dalších 186 lidí zemřelo v důsledku pádu dvou letadel ve Washingtonu a v blízkosti Shanksville. Do dnes se považuje čin z 11. září 2001 za největší teroristický útok v historii. [1] [2]

Opatření po 11. září se zavedla prvně v USA a u jim nejbližších spojenců, ovšem ostatní země nezůstaly pozadu a rozšířily bezpečnostní ochranu také. V Evropské unii byla v roce 2002 zavedena nová legislativa, která zvýšila minimální standardy a zpřísnila kontroly na letištích.

Před 11. zářím 2001 cestující, kteří chtěli cestovat do Spojených států amerických, byli kontrolováni v rámci vízového procesu před letem, a to pouze Ministerstvem zahraničí (DS – Department of State). Po příletu do USA byli cestující opět kontrolováni, a to pracovníkem Imigrační kontroly. Nově se začaly odebírat otisky prstu a fotografie pro návštěvníky USA. Ministerstvo pro vnitřní bezpečnost (Department of Homeland Security) začalo vyvíjet nový systém, který ověřuje vysoce rizikové cestující před odletem. Vláda USA sdílí své informace o sledovaných osobách do tohoto systému. Pokud je osoba přistižena aktuálně na letišti, systém veškeré informace ověří a vyhodnotí a upozorní ostrahu. V roce 2010 bylo zkontrolováno více než 1500 lidí, kteří měli rezervovaný let. Těmto lidem byl zakázán vstup na palubu, nebo byli smazáni z listu podezřelých osob, poté co bylo zjištěno, že nepředstavují hrozbu. Dále vylepšili vízový systém, a začali se více zabývat kontrolou cestovních dokladů. Všechna pravidla se týkala i lidí, kteří přes USA pouze přelétali. Tato vylepšení brání jednotlivcům ke vstupu do Spojených států amerických. [1]
[6]

Dalším problémem před 11. zářím byl personál provádějící bezpečnostní kontrolu. Kontrolu cestujících prováděli lidé, kteří neměli vysoké platy, nebyli dostatečně vyškoleni a nebyli kontrolováni nadřízeným. Většinou šlo o soukromé bezpečnostní agentury. Po 11. září Úřad pro bezpečnost dopravy zaměstnával více než 50 tisíc lidí na pozici bezpečnostní kontroly cestujících, kteří pracují na více než 450 letištích v USA. Byly vypracovány seznamy zakázaných předmětů, které se nesměly převážet v příručním ani v zapsaném zavazadle. Po roce 2001 byla všechna zavazadla kontrolována, zda nebyla v kontaktu s výbušninami. U příručních zavazadel pomocí jednorázových tampónků, který otře pracovník ostrahy o zavazadlo a následně jej vloží do počítače, a ten vyhodnotí, zda nezaznamenal stopy výbušnin. Důkladněji se začal také kontrolovat náklad letadel. Úřad pro bezpečnost dopravy investuje velké finanční prostředky do vylepšení a vývoje nového systému pro kontrolu nákladu i cestujících, které by dokázaly odhalit výbušniny a nebezpečné předměty. Například byla vylepšena technologie rentgenového zařízení. Nově stroj dokáže ukázat snímek z více úhlů, což pomůže operátorovi snadněji identifikovat zakázané předměty. Začaly se nově používat skenery výbušných nebo

chemických kapalin. V USA se zvýšil počet psů, kteří zvládají detekovat výbušninu z počtu 200, před 11. zářím, na 900. [1] [6]

1.3 Zákaz tekutin na palubě

V srpnu 2006, došlo k odhalení několika pokusů o teroristický útok na letadla letící z Velké Británie do Spojených států amerických a Kanady. Britská policie některé z útočníků sledovala již před pokusem o útok. Jeden z mužů letěl z Pákistánu do Londýna a byla u něj nalezena spousta baterií. Další muž byl zahlédnut, jak vyhazuje velké množství láhvi od peroxidu vodíku a další podezřelý muž se pokoušel v bytě sestavovat výbušná zařízení. Policie u něj v bytě nainstalovala kameru a odposlech. Zjistila, že se muži pokouší vyrobit výbušninu. Vyšetřování ukázalo, že se pokoušeli vyrobit bombu v gelové podobě, která by byla odpálena pomocí telefonu nebo tabletu. Muži byli v roce 2010 odsouzeni k doživotnímu trestu odnětí svobody. [1]

Ihned po neúspěšném pokusu o teroristický útok, byla zavedena nová bezpečnostní opatření. Zakázalo se vnášení tekutin do letadel a některých prostor letišť. Povinné odevzdávání tekutin a gelů lze vidět na obr 1.2. Opatření je dnes již upraveno. [1]



Obrázek 1.2 Letiště Manchester po pokusu o útok. [1]

Spojené království v té době zvýšilo stupeň teroristického nebezpečí, a na všech letištích byla maximální ostraha. Zakázalo se úplné používání příručních zavazadel, a bylo zakázáno vnášet notebooky a mobilní telefony do letadla. Povoleny byly pouze základní důležité věci, například peněženky nebo dokumenty. Cestující si mohli pro malé děti donést do letadla také dětské jídlo, ale museli ho sami ochutnat před bezpečnostním pracovníkem. Z důvodu bezpečnostních pravidel vznikaly na letištích obrovské fronty, především u systému pro odbavování zavazadel. 26. září 2006 Úřad pro bezpečnost dopravy ve Velké Británii vydal nová pravidla pro převážení tekutin a gelů. Tekutiny a gely mohou být vneseny do letadla, ovšem obsah jedné láhve může být maximálně 100ml. Tekutiny koupené v neveřejném prostoru letiště za bezpečnostní kontrolou mohou být vneseny do letadla bez omezení. ICAO také přidalo bezpečnostní opatření. Maximální objem všech převážených tekutin a gelů může být 1 litr, a všechny tyto tekutiny musí být vloženy do připravených průhledných sáčku. Pro cestující, kteří přestupovali na nějakém letišti a chtěli by si zakoupit tekuté zboží za bezpečnostní kontrolou a dovézt si jej až do finální destinace ICAO vymyslelo takzvané ICAO STEB. Jde o speciální průhledný sáček pro přepravu tekutin, který se uzavře a zapečetí prodejcem tekutiny. Vzor lze vidět na obr 1.3. Výrobci sáčku jsou certifikováni. Prodejce na letišti, který má zájem ICAO STEB používat, musí požádat o souhlas provozovatele daného letiště. [1] [5]



Obrázek 1.3 Vzor ICAO STEB [7]

2. Organizace s přímým vlivem na bezpečnost na letectví

Mezinárodní a národní organizace, které se podílejí na zajištění bezpečnosti (safety i security) v letectví.

2.1 Mezinárodní

- ICAO – International Civil Aviation Organization (Mezinárodní organizace civilního letectví)
- IATA – International Air Transport Association (Mezinárodní asociace leteckých dopravců)
- EASA – European Aviation Safety Agency (Evropská agentura pro bezpečnost v letectví)

2.1.1 ICAO – International Civil Aviation Organization



Obrázek 2.1 Logo organizace [8]

Úkolem Mezinárodní organizace civilního letectví je analyzovat dosažitelné informace o možných aktivitách a jevech, které mohou ohrozit bezpečnost letecké dopravy ve světě. Následně vynalézt vhodné řešení a upravit, popřípadě doplnit jej do Annexu k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví, nebo publikovat manuály, doporučení a podobné dokumenty, které následně budou členské státy aplikovat. Každý členský stát je povinen vytvořit tzv. „bezpečnostní program“ pro ochranu civilního letectví a k němu speciální orgán, který bude dohlížet na jeho dodržování. Za bezpečnost cestujících jsou zodpovědní především provozovatelé letecké dopravy, proto stát musí zajistit, že každý provozovatel má vypracovaný svůj vlastní bezpečnostní program. [9][10][11]

Oblast Aviation Security

Vše začalo roku 1974, kdy byl přijat Annex 17. Annex byl celkem šestnáctkrát pozměněn a aktualizován. Je vydán v šesti jazycích a poté si jej každý stát může přeložit do svého jazyka. ICAO vydává členským státům pokyny, které jím pomáhají při provádění mezinárodních bezpečnostních opatření.

ICAO poskytuje různé doplňkové materiály a programy pro členské země. Rozdělují se do sekcí. Krátkodobé instrukce, které jsou závažnější jsou poskytovány v sekci „příprava bezpečnostních opatření ISD“ (ISD – Implementation Support and Development). Dlouhodobé opatření zpracovává Technical Co-operation Bureau. Postupy pro bezpečnostní audity jsou v sekci „Letecké bezpečnostní audity ASA“ (ASA – Aviation Security Audit section). Další sekce je zaměřena na politiku a nazývá se „Letecká bezpečnost pro usnadnění formalit SFP“ (SFP – Aviation Security and Facilitation Policy Section). Tato sekce provádí různé konference a kurzy pro zaměstnance letiště, leteckých společností a zákonodárných orgánů, a také připravuje studijní materiály.

Dále byl k Annexu 17 vytvořen bezpečnostní manuál ICAO Security Manual Doc 8973 (The Security Manual for Safeguarding Civil Aviation against Acts of Unlawful Interference). Manuál obsahuje postupy při bezpečnostních opatřeních. Metody a postupy musí být v každém členském státě zvoleny s přihlédnutím na místní podmínky a musí se udržet rovnováha mezi bezpečností a hladkým provozem. Do Annexu 17 i Manualu 8973 jsou neustále dodávány nové poznatky a dosažené technologické pokroky pro zvýšení efektivity proti protiprávním činům. [9] [10] [11]

V roce 1980 ICAO založilo Aviation Security Panel (AVSEC Panel). V současné době je složen z 31 členů nominovaných státy a pěti pozorovatelů z průmyslu. Panel společně se sekretariátem ICAO aktivně rozvíjí bezpečnostní politiku ICAO v oblasti Security, reaguje na vznikající hrozby, a snaží se vytvořit strategii zaměřenou na prevenci budoucích protiprávních činů. [9] [10]

Kromě komise AVSEC Panel se Mezinárodní technická komise pro výbušniny (IETC – International Explosives Technical Commission) zaměřuje na aktualizaci přílohy k Úmluvě o označování plastových výbušnin pro účely detekce, která již byla zmíněna v kapitole „1.1 Opatření proti výbušninám“. [9] [10]

ICAO zavedlo bezpečnostní kontroly cestovních dokladů. Využívají program strojního čtení cestovních dokumentů MRTD (Machine Readable Travel Document Programme). MRTD jsou cestovní dokumenty nebo víza, a jeho data musí být čitelná strojem. V dokladu jsou uvedeny identifikační údaje a foto držitele. ICAO vytvořila celosvětový standard pro strojově čitelné pasy MRP (Machine Readable Passports). Dnes již 180 členských států ICAO zavedlo MRP. [9] [10]

Aktuálně existují 3 typy dokumentů, které jsou čitelné strojově:

- Cestovní pasy MRP (Machine Readable Passports)
- Cestovní víza MRV (Machine Readable Visa)
- Oficiální cestovní dokumenty TD (Machine Readable Official Travel Documents) [9]

Hlavní výhody těchto standardů jsou:

- Rychlejší a efektivnější průchod cestujících letištěm
- Možnost poslat předem informace o cestujících, pro potřeby celních, imigračních a jiných identifikací
- Lepší identifikace padělaných cestovních dokladů
- Možnost sledovat cestovní doklady vzdáleně (kde se doklad nachází, například při odcizení) [9]

Definice protiprávního činu dle předpisu L17 zní: “Činy nebo pokusy o činy ohrožující bezpečnost civilního letectví, které zahrnují, ale neomezuji se na:

- *protiprávní zmocnění se letadla;*
- *zničení letadla v provozu;*
- *držení rukojmích na palubě letadla, na letišti nebo v prostoru leteckých zařízení;*
- *násilné vniknutí na palubu letadla, na letiště nebo do prostoru leteckých zařízení;*
- *držení zbraně nebo nebezpečného zařízení nebo materiálu s úmyslem jeho nezákonného použití na palubě letadla nebo na letišti;*
- *použití letadla v provozu za účelem způsobení smrti, vážného tělesného zranění nebo vážného poškození majetku nebo životního prostředí,*

- *takové sdělení nebo klamná informace, které ohrožují bezpečnost letadla za letu nebo na zemi, cestujících, posádky, pozemního personálu nebo široké veřejnosti na letišti nebo v prostoru leteckých zařízení“*

Problematika protiprávních činů není pouze v Annexu 17, ale i například:

- Annex 2 – pravidla létání – Letadlo, které je předmětem protiprávního činu, se musí pokusit nastavit odpovídač na kód 7500 a informovat stanoviště ATS o změnách v plánovaném letu. Piloti se musí pokoušet s letadlem co nejrychleji přistát.
- Annex 6 – Provoz letadel – Hlava 13 – Ochrana před protiprávními činy – Popisuje ochranu pilotního prostoru a výcvikový program pro provozovatele, který zajistí, že posádka bude jednat tím nejvhodnějším způsobem.
- Annex 11 – Letecké provozní služby – Letadlo, které se stalo předmětem protiprávního činu, je považováno stejně jako letadlo v tísni a bude mu dána přednost před dalšími letadly.
- Annex 14 – letiště – Na každém letišti musí být vyhrazena speciální odloučená plocha pro stání letadel, o kterých je známo nebo se předpokládá, že je předmětem protiprávního činu. Odloučená plocha stání letadel musí být minimálně 100 metrů od dalších parkovacích stání letadel, budov a veřejných prostorů. Plocha nesmí být nad podzemním rozvodem např. plynu a pohonných hmot. [11] [12]

2.1.2 IATA – International Air Transport Association

Asociace byla založena v dubnu v roce 1945. Hlavním úkolem je zajistit spolupráci leteckých společností s cílem dosažení spolehlivých, ekonomických, a hlavně bezpečných služeb pro cestující. Aktuálně je jejími členy 290 leteckých společností ze 120 zemí světa. [9] [13]

K řešení otázek v rámci bezpečnosti byla vytvořena skupina pro bezpečnost (Safety Group), která se rozděluje do 3 skupin:

- Emergency Response Planning Task Force – Vyhodnocuje všechny aspekty při vzniku nových krizových situací.

- Accident Classification Task Force – Podílí se na zpracování výročních zpráv IATA. Úkolem je definovat podmínky, které ovlivňují bezpečnost letecké dopravy.
- Cabin Safety Working Group – Pracují zde odborníci z členských aerolinií. Úkolem je navrhnout lepší technická řešení a postupy pro zajištění bezpečnosti. [9] [13]

Základní pravidla IATA pro zlepšení bezpečnosti (Security)

- Riziková řešení založena na očekávání hrozeb – Bezpečnostní opatření častokrát letecké společnosti velice finančně zatěžují. Proto IATA vytvořila Security Management Systém, které pro společnosti není problematický.
- Vytvoření vlastních regulačních pravidel – Státy musí v této oblasti spolupracovat a respektovat opatření ostatních zemí. IATA společnosti vede k tomu, aby každý cestující byl kontrolován na své cestě jen jednou (tzn. na začátku své cesty)
- Přiměřený management
- Inovace a moderní technologie – Inovace zpracování dat o cestujících.
- Cena a efektivita provozu – Cílem je, aby náklady a aktivity v letecké dopravě byly efektivní i s důrazem na bezpečnost. [9] [13]

2.1.3 EASA – European Aviation Safety Agency

Členové jsou 27 členských států Evropské unie + Švýcarsko, Island, Lichtenštejnsko a Norsko. Soustředí se především na bezpečnost „Safety“. Byla založena v roce 2002. Hlavním úkolem je zajišťovat bezpečnost a ochranu životního prostředí v letectví. EASA vydává vypracovaná technická pravidla, schvaluje společnosti, které se podílí na výrobě konstrukcí a údržbu leteckých výrobků. [14]

Hlavní činnost:

- Harmonizace předpisů a certifikace
- Vypracování technických pravidel v oblasti letectví
- Vývoj jednotného trhu EU v letectví
- Typové osvědčení letadel
- Schvalování společností, které zajišťují výrobu konstrukcí a údržbu výrobků

- Prosazování bezpečnostních norem
- Spolupracovat s jinými společnostmi s cílem zlepšit bezpečnost

2.2 Národní

2.2.1 Ministerstvo dopravy

V České republice zpracovává příslušné předpisy Evropské unie ministerstvo dopravy podle zákona 49/1997 Sb. o civilním letectví. Pro vykonávání státní správy v oboru civilního letectví se dne 1.4. 1997 zřídil Úřad pro civilní letectví se sídlem v Praze. Generální ředitel je jmenován a odvoláván ministrem dopravy. Úřad spolupracuje s Evropskou agenturou pro bezpečnost letectví (EASA). Ministerstvo dopravy si ponechalo rozhodovací pravomoc v oblastech jako např. udělování licencí na provozování obchodní letecké dopravy a povolování obchodní letecké dopravy zahraničnímu leteckému dopravci na území ČR, sjednávání mezinárodních leteckých dohod a reprezentují ČR v mezinárodních organizacích (ICAO, Eurocontrol, ECAC). Zbylé pravomoci byly přeneseny na Úřad pro civilní letectví a Ministerstvo dopravy slouží pouze jako odvolací orgán. V rámci Ministerstva dopravy je vytvořen samostatný orgán nazývaný „odbor civilního letectví“. [9][15]

Zákon č.439/2006 Sb., o civilním letectví vydaný ministerstvem dopravy. Zákon se rozděluje do 12 částí. Část osmá se věnuje ochraně civilního letectví před protiprávními činy. V § 85c bodě 1. zákon uvádí, že provozovatel letiště, letecký dopravce nebo jimi pověřené osoby jsou povinni zajistit, aby nebyly vneseny na palubu nebo do vyhrazených prostor letiště zakázané předměty zjištěné během bezpečnostní kontroly. [16]

V § 85d bodě 1. zákon říká, že osoba, která provádí bezpečnostní kontrolu je povinna mít osvědčení odborné způsobilosti, které vydává Ministerstvo dopravy na žádost. Žádost lze podat po úspěšném absolvování bezpečnostního školení. Osvědčení je platné 5 let. V bodě 2. tohoto zákona se uvádí, že všechny prostředky a bezpečnostní zařízení používané při bezpečnostní prohlídce musí mít osvědčení technické způsobilosti. [16]

Ministerstvo dopravy, jako příslušný správní orgán, převádí původní verze ICAO Annexu do předpisu „L“, které se používají v České republice. Annex 17 je tedy v ČR „L17 – ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy“.

3. Rozdělení prostoru na letišti

Prostory na letišti rozdělujeme na 3 základní typy. Veřejný prostor (Landside), neveřejný prostor (Airside) a vyhrazený bezpečnostní prostor (SRA – Security Restricted Area).

Neveřejný prostor se určuje provozovatelem letiště, který je tvořen z pohybové plochy, přilehlého terénu, a staveb nebo jejích částí. Přístup do prostoru je kontrolován. Existují místa v neveřejném prostoru, kde jsou zvýšené nároky na bezpečnost, říkáme jím tzv. vyhrazené bezpečnostní prostory (SRA).

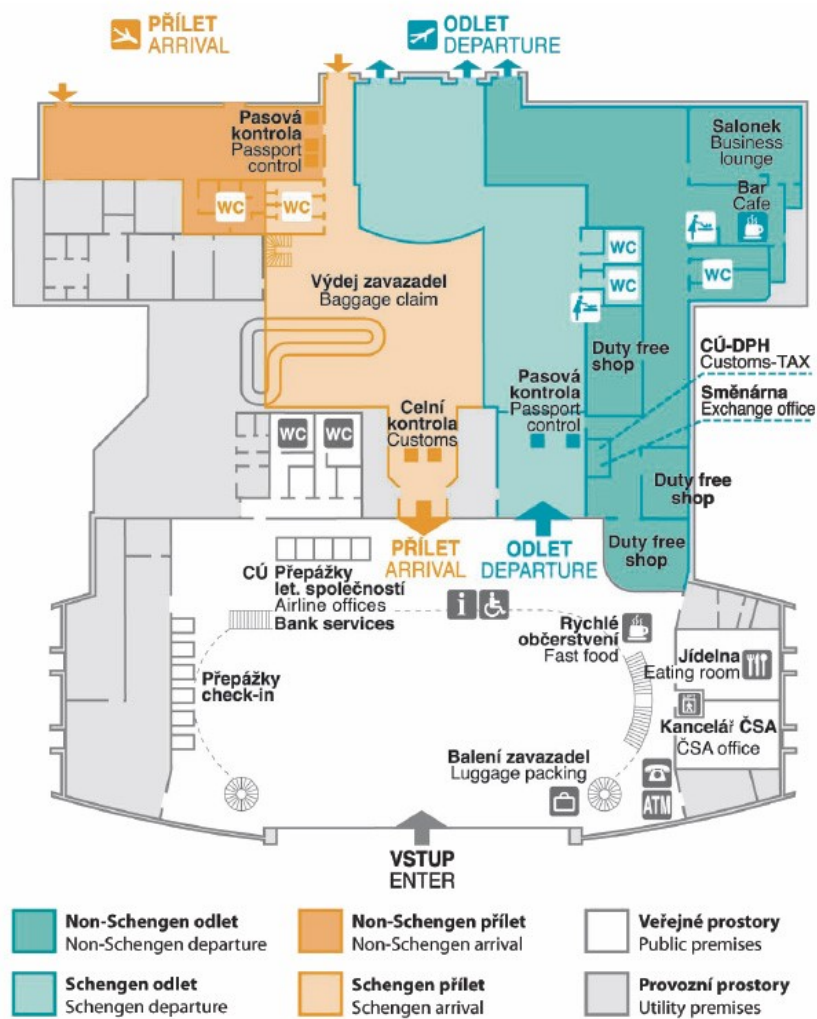
Do neveřejného prostoru mohou vstoupit pouze osoby, kterým byl vydán:

- Platný trvalý letištní identifikační průkaz
- Platný jednorázový letištní identifikační průkaz
- Platná palubní vstupenka a doklad totožnosti

Vyhrazený bezpečnostní prostor se také určuje provozovatelem letiště. Oblast zahrnuje všechny prostory pro odlet cestujících mezi místem bezpečnostní kontroly a letadlem, odbavovací plochy, prostory pro zavazadla, poštovní střediska, přípravný cateringu a prostory pro úklidovou službu, která zajišťuje úklid letadel. Rozdělení prostorů je na obrázku 3.1. Dále na obrázku můžeme vidět plochy pro Schengenský prostor a mimo Schengenský prostor. Barevná část je neveřejná. [17] [18]

Pro cestování v Schengenském prostoru cestujícím stačí pouze platný občanský průkaz (nemusí mít cestovní pás, tedy neprochází pasovou kontrolou). Po odbavení zavazadel následuje bezpečnostní kontrola.

V případě, že letíme mimo Schengenský prostor, je nutné absolvovat pasovou kontrolu.[19]



Obrázek 3.1 Rozdělení prostoru na letišti Karlovy Vary. [20]

4. Popis funkce bezpečnostních prvků

Ochrana letiště závisí na každé jeho části, tzn. že účinnost je na takovém stupni, na kterém je nejslabší článek ochranného systému. Prostředky ochrany před protiprávními činy můžeme rozdělit na 3 základní typy:

1. Prostředky pro ochranu života a osob (zbraně, neprůstřelné vesty atd.)
2. Prostředky k ochraně majetku (oplocení, zámky, poplachový zabezpečovací systém, kamerový systém, požární signalizace)
3. Prostředky k ochraně informací (trezory, šumové generátory atd.)

Mezi základní mechanické zabezpečení letiště řadíme oplocení, podhrabové překážky, zámkové systémy. Elektrické zabezpečovací zařízení je např. kamerový a záznamový systém, kontrolní vstupní systém, kontrolní rámy, rentgenové a jiné detekční zařízení nebo například, vhodné osvětlení. [21]

4.1 Bezpečnostní prostředky pro pozorování na letišti

Podle statistik se získává až 80 % informací zrakem. Proto jsou základním kamenem bezpečnostních systému letiště kamerové systémy. Pro dokonalou kvalitu obrazu je potřeba, aby prostor byl dokonale osvětlen. Používají se například dalekohledy, noktovizory (zesilují zbytkové světlo), infravizory nebo termovize (zobrazují tepelné záření). [22]

Noktovizory pracují v oblasti infračervené oblasti elektromagnetického světla. Světlo se odrazí od pozorovaného objektu a je transformováno na proud elektronů, kterým je přidána energie z vnějšího zdroje. Světlo dopadá na speciální stínítko, což zviditelní zesílený obraz objektu. U této transformace, ze světla do elektronu a opět do světla, dochází ke ztrátě informace o barvách pozorovaného objektu. Bezpečnostní pracovníci v dnešní době využívají monokulární kapesní noktovizory, noktovizní dalekohledy, brýle pro noční vidění, noční zaměřovací dalekohledy, mobilní noktovizory, které jsou součástí automobilu nebo vrtulníku, nebo speciální přídatné moduly k fotoaparátu nebo videokameře. Zařízení nočního vidění a jeho výsledný obraz lze vidět na obr 4.1. Při sledování objektu není důležité jen osvětlení, ale může jej omezit i stav atmosféry. Mlha, sněžení, dým, déšť a podobné snižují kvalitu obrazu, popřípadě může být sledování úplně neefektivní. [22]



Obrázek 4.1 Vlevo noční vidění Yukon Spartan 4x50, vpravo obraz nočního vidění. [23] [24]

Všechny prostory, které jsou přístupné pro veřejnost musí být pod stálým dohledem. Klasickým prostředkem jsou průmyslové kamery (CCTV – Closed-Circuit Television neboli průmyslová televize). Kamery jsou využívány pro identifikaci osob, k prevenci kriminality a k zajištění bezpečnosti návštěvníku a obsluhy, popřípadě sledování parkoviště. Kamerové zařízení je na obr 4.2. Při situaci, kdy je snímáný prostor narušen, lze nastavit snímání kamery a sledovat pachatele. V případech, kdy je kamera vybavena funkcí ZOOM (přiblížení), lze ji použít k identifikaci pachatele (obličej, registrační značka vozidla atd). Aby sledovaný objekt byl dobře identifikovatelný i bez přiblížení, neměl by být menší než 20% výšky obrazovky, pro sledování cílů by neměl být cíl menší než 50 % výšky, pro detekci 10% výšky a pro sledování skupinky lidí méně než 5% výšky obrazovky. Kamerový obraz se nahrává. [21]



Obrázek 4.2 Kamera na letišti Ostrava – Mošnov. [25]

Pro sledování více rozsáhlých prostorů jako například vzletová a přistávací dráha letiště byly vyvinuty moderní pozorovací systémy. V České republice nejčastěji používané systém LOS (Lehký Optický Systém) a pozorovací komplet SNĚŽKA. Systém LOS má denní přehledovou kameru a speciální zaměřovací kameru s dosahem 5 až 10 km a infračervenou kameru s dosahem 4 až 6 km. SNĚŽKA je tvořena z denní a zaměřovací kamery s dosahem až 6 km, noktovizní kamery s dosahem až 1.6 km, termovizní kamery s dosahem až 9 km a laserovým dálkoměrem s dosahem až 20 km. [22]

4.2 Vstup do neveřejných prostorů letiště

V rámci bezpečnosti je potřeba zamezit vniknutí nepovolaných osob do citlivých míst na letišti. Nejčastěji se osoby prokazují pomocí průkazu, který fyzicky zkontroluje pracovník ostrahy. Další z možností, jak povolit vstup osobám jsou čipy, které by osoba přiložila k zařízení nebo kódové zámky. Přístupové karty se mohou využít i na zaznamenávání pohybu osob v budově. Dalším kontrolní systém může využívat biometrická čidla – nejpoužívanější jsou čtečky očního pozadí (duhovky), čtečky papilárních čar (otisk prstů) nebo rozpoznávání obličeje. Další méně využívané mohou být identifikátory tvaru ušního boltce, geometrie ruky, hlasu, chůze a jiné. [22]

4.3 Bezpečnostní kontroly osob na letišti

V případě, že cizí osoba vstupuje do neveřejných prostorů letiště, je nutno aby prošel kontrolou, zda nemá nějaký ze zakázaných předmětů. Pro tyto účely se používají odlišné typy kontrol. Na letišti se také kontrolují příruční zavazadla, zapsaná zavazadla a zásilky, které jdou do nákladového prostoru.

Využívané zařízení ke kontrole:

- rentgenové zařízení (RTG),
- průchozí detektor kovu (WTMD – Walk Through Metal Detector)
- ruční detektory (HHMD – Hand Held Metal Detector)
- zařízení pro detekci kapalných výbušnin (LEDS)
- zařízení pro kontrolu zbytkových stop výbušných látek (ETD – Explosive Trace Detector)
- vycvičení psi

HHMD se často používá jako pomocný prostředek. Postup je takový, že cestující zpravidla předloží palubní vstupenku pro kontrolu, zda je vstupuje do správného gate. Na stanovišti kontroly odloží veškeré svrchní části oděvu (bunda, kabát nebo sako) a vloží je samostatně do boxu, který projede RTG zařízením. Vyndá všechny předměty z kapes (klíče, kovové mince, mobilní telefon, hodinky atd.), sundá si opasek a vše vloží do boxu pro kontrolu RTG. Zvlášť vloží také notebook a jiné větší elektrické zařízení a všechny kapaliny, které si chce vzít s sebou do letadla. Všechny tyto předměty projdou rentgenovým zařízením ke kontrole. Osoba po odevzdání všech věcí projde průchozím detektorem. [4]

4.3.1 Průchozí detektory kovu

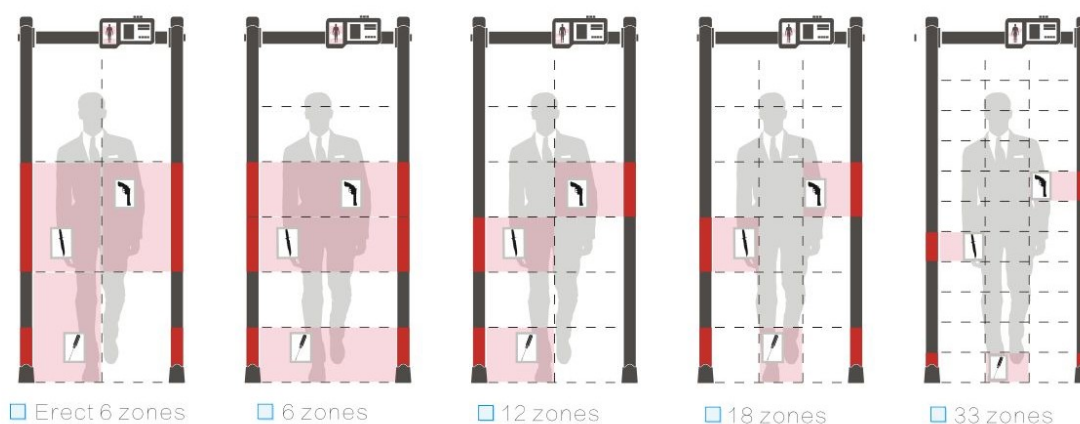
Pro detekci kovových předmětů, zbraní (střelné nebo nože a podobné) a dalších nebezpečných kovových předmětů, které obsahují feromagnetické nebo paramagnetické látky (obecně elektricky vodivé těleso), jsou používány průchozí rámové detektory. V případě, že u kontrolované osoby je zaznamenán jeden ze zakázaných kovových předmětů zazní zvukový signál. U modernějších přístrojů se na přístroji rozsvítí světlo v místě, kde byl předmět zaznamenán (výše a strana či střed detekovaného předmětu). Funkce zařízení lze vidět na obr 4.3. U přístrojů lze nastavit citlivost měření, při vyšší citlivosti lze detekovat i elektrické zdroje roznětných částí výbušnin. Pokud zazní zvukový signál u kontrolované osoby, je osoba požádána pracovníkem ostrahy o nalezení předmětu. [9] [22]



Obrázek 4.3 Klasický rámový detektor. [26]

Citlivost přístroje musí být jednotná uvnitř celého rámu, a je pravidelně kontrolována. Provoz detektoru nesmí být ovlivněn prostředím, ve kterém je používán a oznámení o detekování kovu musí být automatické. K ovládacím prvkům přístroje (nastavení citlivosti atd.) musí být zamezen neoprávněný přístup. [21]

Základem těchto přístrojů jsou cívky, které jsou schopné vytvářet v okolí budící časově proměnné magnetické pole a zároveň jej snímat. Kolem první cívky vzniká střídavé magnetické pole, druhá cívka (snímací) umístěna v tomto poli je nastavená tak, aby bez přítomnosti kovu bylo nulové napětí. Po vložení kovového předmětu do pole dojde k příslušné odezvě. Rámové detektory jsou obvykle rozděleny podle počtu zón. Lze si to představit jako mřížku, která určuje, kde se zakázaný předmět nachází. Mohou mít jednu zónu, šest zón, osm zón, osmnáct nebo dnes i třicet tři zón. Čím víc je zón, tím můžeme blíže určit místo nalezeného předmětu. Rozdělení zón lze vidět na obrázku 4.4.[22]



Obrázek 4.4 Rozdělení zón průchozího skeneru. [27]

Moderní přístroje jsou chráněny před neoprávněným zásahem zámekem a dvěma hesly. Konstrukce mohou být např. z odolného laminátu, detektor a podpěry mohou být z hliníku. Počítač dokáže počítat počet celkových průchodů, z toho určit kolik bylo alarmu. Někteří výrobci nainstalují do systému přednastavené programy pro snadnější nastavení podmínek. Programy jsou navrženy např. pro soudy, letiště, školy (v zahraničí), bezpečnost historických památek a jiných. Je možné měnit zvukový tón a měnit hlasitost. [28]

Vylepšení detektorů kovů

Dnešní výrobci detektorů kovů se snaží, aby přístroj dokázal pracovat co nejrychleji a zároveň aby byl co nejefektivnější při odhalování zakázaných předmětů. I přesto, že dnešní moderní detektory kovu mohou mít až 33 zón pro detekci, se teroristé snaží vymyslet nová

místa pro ukrytí předmětu. Zvýšením zón bychom dosáhli přesnější polohu schovaného předmětu.

Mezi další požadavky patří, aby přístroj fungoval co nejrychleji, tzn. aby dokázal zkontrolovat co nejvíce cestujících za určitou dobu. Moderní přístroje dokážou zkontrolovat až 60 osob za minutu. [29]

4.3.2 Ruční detektor kovu

Ruční detektor slouží k přesnému určení kovového předmětu na těle osoby v případě, že je pozitivní detekce průchozím detektorem. Kontrola se vykonává skenováním po povrchu těla osoby. Ruční detektor je poháněn akumulátorem.

4.3.3 Kontrola příručních zavazadel

Zavazadlo cestujícího je kontrolováno pomocí rentgenových přístrojů. Zavazadlo se vloží do přístroje, zavazadlo projede skrz. Pokud je obsah v zavazadle v pořádku, cestující si smí zavazadlo vzít. Rentgenový snímek se zobrazí bezpečnostnímu pracovníkovi na LCD monitoru. Výsledný obraz lze vidět na obr 4.5, kde je zakroužkovaný zakázaný kapesní nůž. V případě, že má pracovník podezření, společně s majitelem kufru se podívají dovnitř.



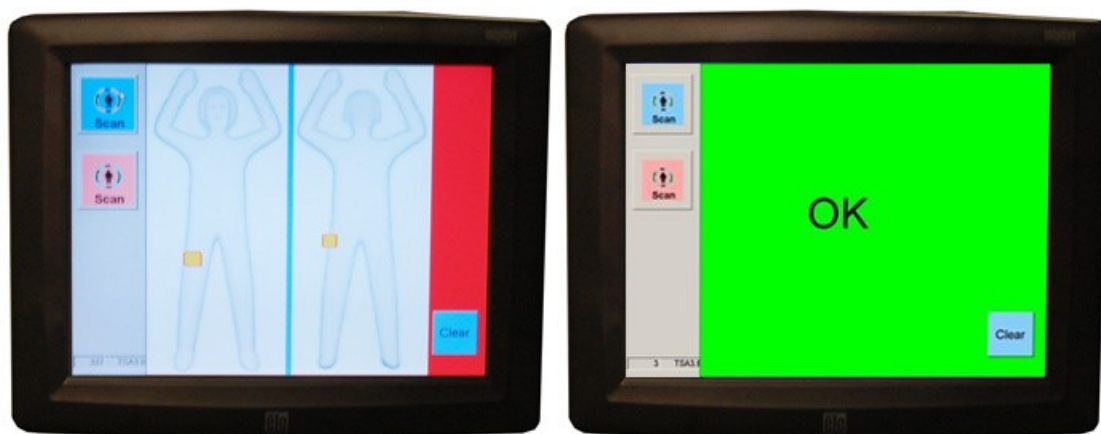
Obrázek 4.5 Výsledný obraz z rentgenového zařízení příručních zavazadel. [30]

4.3.4 Tělový scanner

V roce 2009 se povedlo na palubu letadla pronést hořlavou látku. Většina zbraní je vyrobena z kovu (zbraně, nože, nůžky, žiletky atd.) Jak však pokročila bezpečnost, tak pokročila také technologie útoku. To vedlo k tomu, že se začal více využívat přístroj nazývaný „tělový skener“, který by tomuto činu dokázal zamezit. Celotělový skener kompletně odhalí všechny položky pod oblečením. [9]

Mezi první letiště, která používala tento přístroj se řadí letiště Amsterdam Schophol. Tato technologie je často nazývána jako „rentgenování“ ovšem její princip je trochu jiný. Existují dva typy přístrojů, první využívá tzv. zpětný rozptyl (Backscatter X-rays – podobné rentgenování) a druhý milimetrové vlny (Millimeter Wave Scanners). Princip je ovšem stejný. Přístroj vyše vlny, které neprojdou tělem, ale naopak se od něj odrazí. Odražený signál je zachycen. Každý skener má dva zdroje záření, takže lze zobrazit jak přední, tak zadní část osoby. Není zde prozářené celé tělo, ale pouze oblečení. Skenery s milimetrovými vlnami vytvářejí 3D obraz, na rozdíl od Backscatter paprsků, které vytvářejí pouze 2D obraz. Přístroj pracovníkovi vytvoří obraz postavy na monitor. Množství záření je zanedbatelné. Při tělovém scanneru je však zásah do soukromí testované osoby. Výrobci do přístroje nainstalovali systém, který automaticky vymaže osobě vlasy, obočí a řasy a rozmaže obličej. Obrazový výstup není možné tisknout ani uložit. Po provedené kontrole se snímek automaticky vymaže. Pokud by ovšem teroristé našli způsob, jak pronést do letadla zbraň a došlo by k protiprávnímu činu, snímek by nešel dohledat což zhorší šetření. [9] [31] [32]

Před vstupem osoba udělá to stejné jako u průchozího detektoru kovu, tzn. vyndá všechn obsah z kapes, sundá si opasek, šperky a společně s mobilním telefonem je vloží ke kontrole rentgenem. Odevzdáním těchto osobních věcí se sníží šance na dodatečnou kontrolu po opuštění stroje. Po odevzdání osoba vstoupí do kabiny a je požádána, aby zůstala na několik sekund v klidu. Přístroj je nastaven na automatické rozpoznání cílů, a na monitoru jsou označeny. Výsledný obraz lze vidět na obr 4.6. Vlevo jsou zobrazeny potencionálně nebezpečné předměty. Vpravo nezaznamenané žádné nebezpečné předměty, vše je OK, cestující může pokračovat. [33]



Obrázek 4.6 Monitor zobrazující výsledek. [33]

Scanner dokáže během tří vteřin vyhodnotit, zda u sebe osoba nemá zakázané předměty. U jiných bezpečnostních opatření je snadnější pronést např. keramický nůž, ovšem celotělový skener dokáže nalézt jak kovové předměty, tak i plastové nebo keramické. Fotografie tělového skeneru lze vidět na obr 4.7.



Obrázek 4.7 Tělový skener (Body scanner). [9]

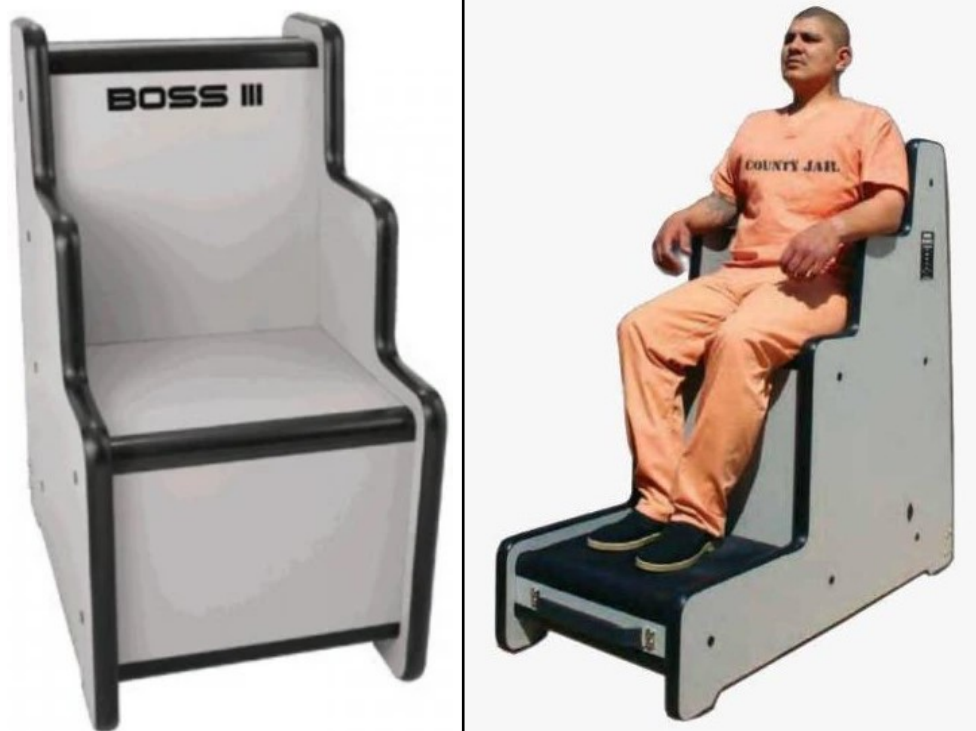
V případě, že osoba nemůže podstoupit kontrolu tělovým skenerem ze zdravotních důvodů, jsou lidé kontrolováni alternativní metodou vhodnou pro jejich situaci. Kojenci a malé děti nepodstupují skenování. [34]

4.3.5 BOSS (Body Orifice Security Scanner)

BOSS je zařízení používané ke kontrole malých kovových předmětů ukrytých v tělních dutinách (dutiny ústní, břišní, anální, vaginální). Přístroj dokáže rychle, spolehlivě, levně a jednoduše najít břitvy, čepele, jehly, kovové trubičky a podobné. Aktuálně se používají 2 verze BOSS II (3 zóny) a BOSS III (5 zón). Dvě provedení přístroje jsou zobrazeny na obr 4.8 (BOSS III vlevo, BOSS II vpravo s osobou při kontrole) a jejich parametry jsou porovnány v tabulce 4.1 Do České republiky tyto detektory dováží firma ALFA secure s.r.o [9] [35] [36]

BOSS III		BOSS II	
Skenované zóny	Rozměry	Skenované zóny	Rozměry
Orální	Výška 124,5 cm	Orální	Výška 127 cm
Břišní	Délka 73,7 cm	Břišní	Délka 129 cm
Anální/Vaginální	Šířka 99,1 cm	Anální/Vaginální	Šířka 55,8 cm
	Přepravní váha 121,6 kg	Dolní končetiny	Přepravní váha 174,6 kg
		Chodidla	

Tabulka 4.1 Porovnání BOSS II a BOSS III. [35]



Obrázek 4.8 Zařízení pro kontrolu kovových předmětů v tělních dutinách. [37]
[38]

4.3.6 Milivize

Systém, který dokáže najít malé chladné zbraně, které mohou být ukryty například pod oděvem.

Milimetrové elektromagnetické záření je vysíláno dvěma rotujícími anténami kolem těla osoby. Odražené vlny vytvoří 3D obraz na monitoru. Předměty pod oděvem absorbují záření, které následně odrazí. Na monitoru se objeví jako tmavé oblasti, které odpovídají reálnému obrysu. Výsledek je závislý na teplotě okolí, jelikož milivize snímá odražené záření nejen lidského těla. Dále závisí na vlastnostech snímaného předmětu a na oděvu, které osoba má oblečené. [9]

Nejvhodnější provedení je ve stylu „brány“. Osoba vstoupí a zastaví se před kamerovou část, a pořídí se její obraz zepředu. Potom se osoba otočí čelem vzad a snímek se opakuje zezadu. Milivize se dá použít i jako pozorovací a monitorovací kamera, které mohou být umístěny na otočné hlavici. Milivize dokáže pozorovat i osoby vzdálené více než 30m daleko. Toto lze použít při plynulém za sebou jdoucích osob (např. v halách letiště). Systém by měl zvládnout až 60 osob za minutu. [9]

5. Bezpečnostní prvky Ostrava – Mošnov












5.1 Bezpečnostní prohlídka

Při vstupu do vyhrazených prostor letiště Ostrava Mošnov se jako první dostáváme k dělicí skleněné stěně, která je pro zvýšení ostrahy letiště vybavena zrcadlovým efektem. Fotografie bezpečnostní stěny je na obr 5.1. Cestující jsou pouštěni postupně za stěnu a ihned za stěnou jsou kontrolováni bezpečnostními pracovníky pomocí rentgenu příručních zavazadel a detektoru kovu. Za bezpečnostní stěnou se nesmí fotit. Bezpečnostní kontrolu zajišťuje provozovatel letiště prostřednictvím ostrahy a společně s policií a celní správou se podílí na zajištění celkové bezpečnosti. [39]



Obrázek 5.1 Dělicí stěna na letišti Ostrava Mošnov. [40]

Pro urychlení bezpečnostní kontroly Letiště Mošnov zpracovalo tabulku, kde jsou uvedeny všechny povolené a zakázané předměty, které se nesmí vnášet na palubu.

		Příruční zavazadlo	Zapsané zavazadlo
	Notebooky, fotoaparáty, hudební přehrávače, mobilní telefony, tablety	✓	✓
	Tekutiny a gely	✓ do 100 ml *	✓ nad 100 ml
	Nože a nůžky, jejichž ostří nebo čepele nejsou delší než 6 cm (nevztahuje se na nože s pojistkou)	✓	✓
	Tekutiny pro léčebné účely, kojenecká strava v množství nezbytném pro dobu letu	✓	✓
	Nářadí (vrtáky, kladiva, šroubováky, klíče, apod.), lékařské nástroje	✗	✓
	Střelné zbraně a jejich imitace (paintbalové, airsoftové, startovací, plynové, apod.), munice **	✗	✓
	Hokejky, golfové, lyžařské, turistické a podobné hole, rybářské pruty, pádla	✗	✓
	Výbušniny a nástražně výbušné systémy, rozbušky, zábavná pyrotechnika	✗	✗
	Kyseliny, žíraviny a hořlaviny	✗	✗
	Tlakové nádoby a plyny jakéhokoliv druhu (např. propan-butan, obranné spreje)	✗	✗
	Hořlavé pevné a tekuté látky, radioaktivní látky, toxické nebo infekční látky	✗	✗

Tabulka 5.1 Povolené a zakázané předměty Letiště Ostrava [41]

5.1.1 Detektory kovu

Letiště používá ke kontrole osob průchozí detektory kovu. Detektor náhodně vybírá osoby na testování stopových prvků na těle nebo testování, zda osoba nemá výbušninu v obuvi. Přístroj na detekci obuvi je popsán v kapitole „5.1.3 Zařízení pro detekci výbušnin v obuvi“. Detektory jsou vybaveny signalizačními světly na stranách, pro přesnější určení hledaného předmětu. Detektor dokáže vyhodnotit statistická data. Aktuální detektory se plánují vyměnit za novější. Nové detektory jsou již objednány, a očekává se doručení do

konce roku 2020. Fotografie aktuálně používaných kovových detektorů lze vidět na obr 5.2. [39] [42]



Obrázek 5.2 Průchozí detektory kovu na letišti Ostrava – Mošnov [43]

Od února roku 2010 má ostraha letiště k dispozici 10 kusů ručních detektorů kovu. Fotografie je zobrazena na obr 5.3. Zařízení pomáhá pracovníkům bezpečnostní kontroly na letišti k přesnému dohledání kovových předmětů, především na těle kontrolované osoby. Detektory jsou poháněny pomocí akumulátoru. Výrobce zařízení je firma Rapiscan. [44]



Obrázek 5.3 Ruční detektor kovu [44]

5.1.2 Zařízení pro detekci výbušnin v obuvi

Zařízení pro detekci výbušnin v obuvi (SED) je využíváno k provádění detekční kontroly osob, které vstupují do vyhrazeného prostoru letiště. Stávající zařízení nahradilo předchozí z důvodu vyšší detekční schopnosti, a především rychlejší provedení detekce. Výrobce zařízení je firma Ceia. Na obr 5.4 lze vidět podobný detektor od stejného výrobce. Zařízení je schopné detekovat zbraně ukryté v obuvi. [39] [42]



Obrázek 5.4 Zařízení pro kontrolu obuvi [45]

V roce 2017 letiště nakoupilo nová rentgenová zařízení (pro kontrolu zavazadel v odletové hale, pro kontrolu zavazadel v třídírně a pro kontrolu zásilek v cargohangáru). [46]

Pro kontrolu zavazadel v odletové hale

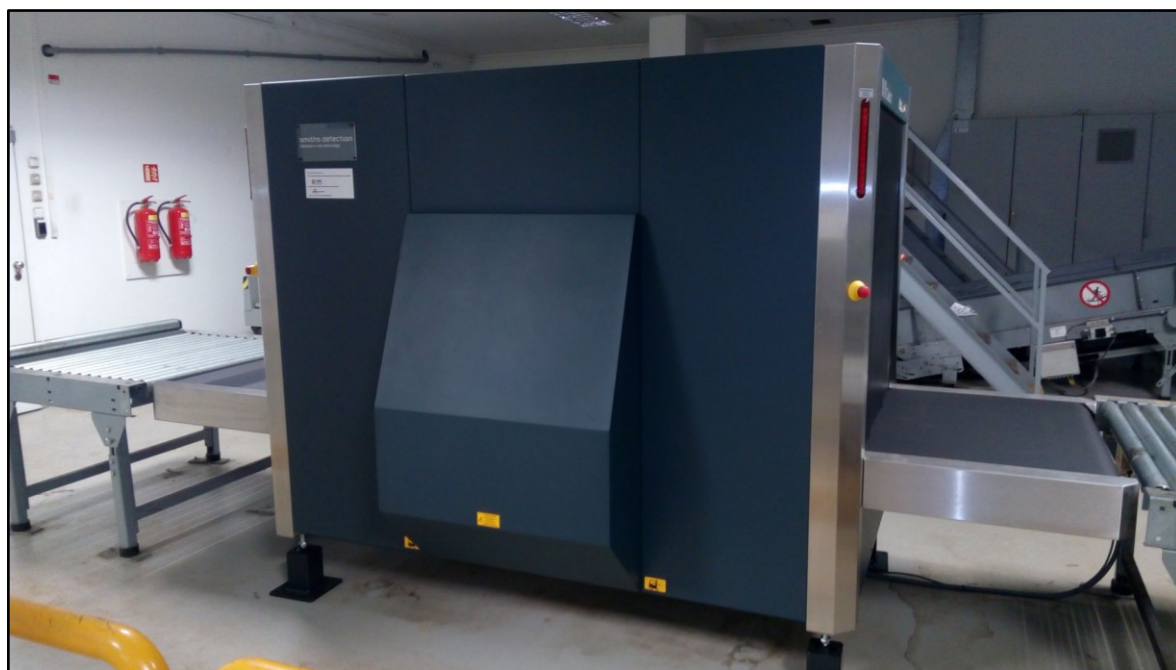
V současné době musí rentgenové zařízení (obrázek 5.5) pro kontrolu kabinového zavazadla kontrolovat také detekci tekutin a gelů. Zařízení musí ukládat minimálně 100 tisíc snímků a přístup do zařízení musí být zaheslován. Přístup do menu musí být rozdělen pro operátora, supervizora a pro servis. Přístroj musí být vybaven minimálně dvěma generátory rentgenového zařízení, aby umožňoval zobrazení typu dual-view. LCD monitory velikosti 19-20 palců musí zvládat nepřetržitý provoz. Součástí dodávky musí být minimálně 15 kusů certifikovaných plastových přepravek. Každý přístroj musí obsahovat knihovnu zakázaných předmětů a musí být možné tuto knihovnu upravovat. Rentgenové zařízení značky Smiths

Detection pro kontrolu příručních zavazadel na letišti Ostrava – Mošnov v odletové hale lze vidět na obr 5.5. [47]



Obrázek 5.5 Rentgenové zařízení na letišti Ostrava – Mošnov v odletové hale. [47]
Pro kontrolu zavazadel v třídírně

Podobné zařízení od stejného výrobce jako používané pro kontrolu zavazadel v odletové hale, jen zvládá kontrolovat větší zavazadla lze vidět na obr 5.6. Maximální rozměry tunelu 110x110cm. [48]



Obrázek 5.6 Rentgenové zařízení pro kontrolu zapsaných zavazadel v třídírně na letišti Ostrava – Mošnov. [48]

Pro kontrolu zásilek v cargohangáru

Zařízení se používá pro kontrolu zásilek přepravované leteckou dopravou. Podobné jako předchozí dvě zařízení a stejný výrobce. Fotografie přístroje lze vidět na obr 5.7. Maximální rozměry tunelu 160x190cm. [49]



Obrázek 5.7 Zařízení značky Smiths Detection pro kontrolu nákladu v cargohangáru na letišti Ostrava – Mošnov. [49]

5.1.3 Zařízení pro provádění stopové detekce výbušnin (ETD)

Zařízení značky Safran používané pro detekční kontrolu leteckých zásilek a cestujících formou stěru. Zařízení je přenosné se zabudovaným sklopným monitorem, automaticky ukládá všechny provedené detekční operace do interní paměti a přístup do menu je ochráněn pomocí hesla. Přístroj je schopný do 9 vteřin vyhodnotit provedený stěr. Zařízení pracuje v elektrické síti 230 V, ovšem v případě výpadku napájení je schopné vydržet minimálně 50 minut pomocí baterie. Přístroj lze vidět na obr 5.8. [50]



**Obrázek 5.8 Zařízení pro kontrolu stopových prvků na letišti Ostrava – Mošnov.
[50]**

5.2 Software pro výcvik pracovníků

Speciální software, který je určený pro výcvik pracovníku letištní kontroly. Zaměřuje se na jejich rozvoj a testování výkonů. Lidé se pomocí něj učí monitorovat a vyhodnocovat jednotlivé situace. Výcvik je prováděn podle národní a mezinárodní legislativy. Software umožňuje nastavit úroveň obtížnosti testování. Operátorovi je poskytnuto obrazový výstup s porovnáním obsahu zavazadla. Celková doba výcviku trvá cca měsíc. Na letišti pracují certifikované osoby, které smí provádět výcvik bezpečnostních pracovníků.

Základní podmínky, které musí splnit uchazeč pro pozici pracovníka bezpečnostní kontroly:

- Vyškolen certifikovanou osobou
- Středoškolské vzdělání
- Teoretické i praktické znalosti
- Ověření spolehlivosti (Provádí Úřad pro civilní letectví)

- Osvědčení odborné způsobilosti [39] [51]

6. Problematika bezpečnostních prvků z pohledu cestujících

Názor cestujících na bezpečnost v letecké dopravě je velmi důležitý. Je potřeba, aby proces bezpečnostní kontroly byl pro cestujícího co nejpříjemnější, jelikož cestující velice ovlivňuje, zda letiště bude žádané pro letecké společnosti a jiné obchodní partnery. Bez cestujících by letiště přicházelo o finance.

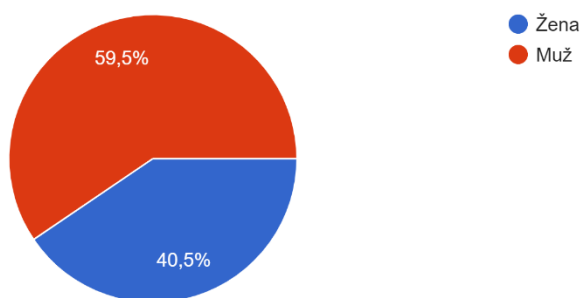
Pro získání informací byl zvolen dotazník. Anonymní dotazník byl přístupný on-line formou na stránkách Google formuláře a sdílen byl pomocí sociálních sítí. On-line byl od 9. dubna 2020 do 12. května 2020. Dotazník obsahoval celkem 24 otázek, z toho 19 otázek bylo uzavřených a zbylých 5 otevřených. Celkový počet respondentů byl 153. V příloze je uvedeno plné znění dotazníku.

Průzkumem bylo zjišťováno, jak lidé vnímají bezpečnostní kontroly na letištích, kde vidí problém, jak jsou informováni o celkovém průběhu kontroly a zda se cítí po provedení kontroly bezpečněji. U některých otázek byl detailně poukázán rozdíl odpovědi dle pohlaví, a k tomu, aby data mohla být porovnaná jsem spočítal procentuální podíl z celkového počtu mužů a žen. Vybrané byly pouze takové otázky, které mi přišli zajímavé k porovnání podle pohlaví (např. zda mají muži či ženy větší problém s bezpečnostní kontrolou, nebo když musí vyndávat osobní věci z kufru, koho to více obtěžuje).

6.1 Výsledky dotazníku

1. Pohlaví respondentů

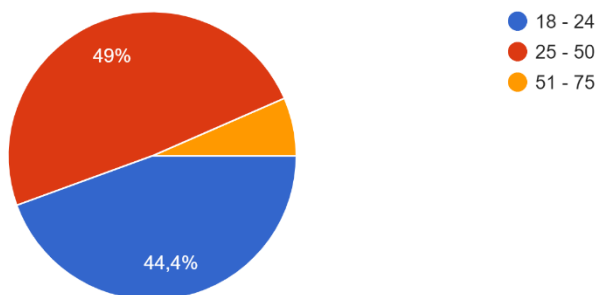
Rozdělení osob podle pohlaví. Dotazník zodpovědělo celkem 62 žen (40,5 %) a 91 mužů (59,5 %).



Graf 1 Výsledky otázky č. 1

2. Věk respondentů

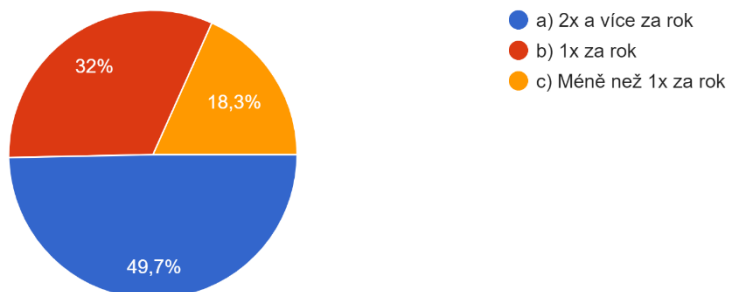
Respondenti byli rozděleni podle věku do tří skupin. Z celkového počtu 153 byl největší podíl ve věkové kategorii 25-50 let.



Graf 2 Výsledky otázky č. 2

3. Jak často létáte?

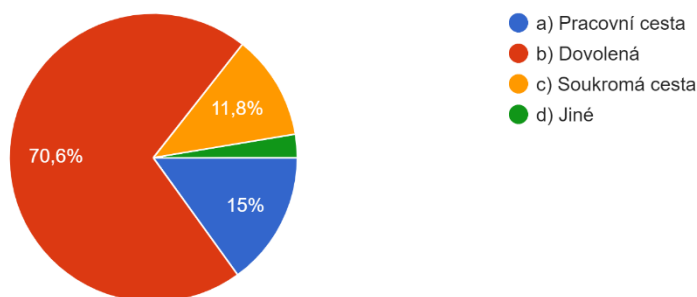
Cesta tam i zpět se počítá jako 1x. Téměř 50 % respondentů létá 2x a více za rok.



Graf 3 Výsledky otázky č. 3

4. Za jakým účelem nejčastěji létáte?

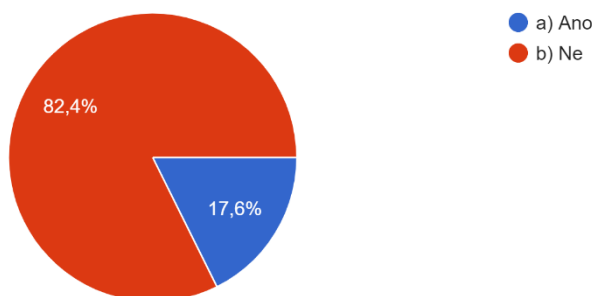
Respondenti využívají leteckou dopravu pro různé účely. Především je využívána k cestě na dovolenou.



Graf 4 Výsledky otázky č.4

5. *Obtěžuje Vás bezpečnostní kontrola?*

Pro většinu není bezpečnostní kontrola problém, jen několik málo jedinců považuje bezpečnostní kontrolu za obtěžující.



Graf 5 Výsledky otázky č.5

U této otázky bude porovnán rozdíl, zda obtěžuje bezpečnostní kontrola spíše muže, či ženy. Celkem odpovědělo „Ano“ 27 respondentů. Výsledky lze vidět v tabulce 6.1. Procentuální hodnota byla počítána z celkového počtu žen a počtu mužů.

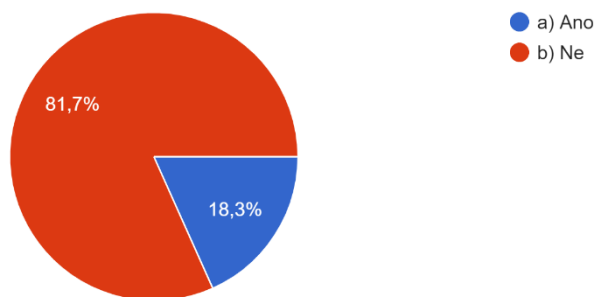
	Ženy	Muži
Odpověď „Ano“	4 z 62 (6,5 %)	23 z 91 (25,3 %)

Tabulka 6.1 Rozdělení odpovědí dle pohlaví

Bezpečnostní prohlídka obtěžuje více muže.

6. *Myslíte si, že je bezpečnostní kontrola příliš přísná?*

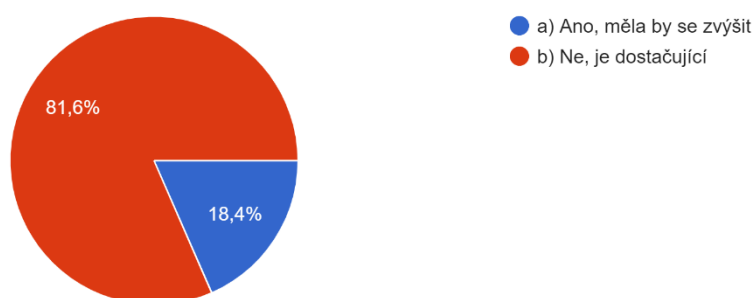
Analýza prokázala, že většina oslovených nepovažuje bezpečnostní kontrolu za přísnou.



Graf 6 Výsledky otázky č. 6

7. Pokud „ne“ (u otázky 6.) chtěli byste, aby se zvýšila bezpečnostní kontrola?

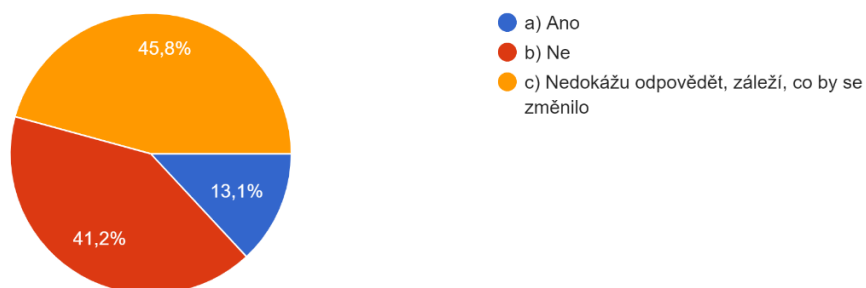
Ze 125 osob, které odpověděli při předchozí otázce „ne“ by 82 % bylo pro zvýšení bezpečnostní kontroly.



Graf 7 Výsledky otázky č. 7

8. Vadilo by Vám, kdyby se z důvodu zvýšení bezpečnosti zpřísnila kontrola?

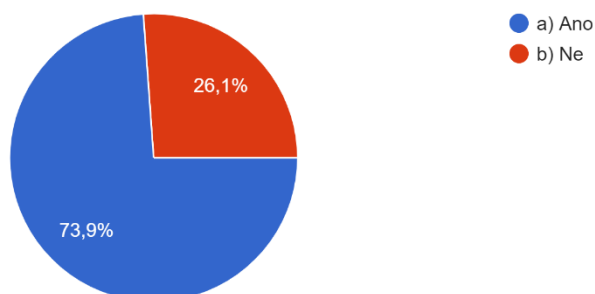
Většina respondentů nedokáže odpovědět, zda by jim zvýšení bezpečnosti vadilo. Záleželo by na daných změnách.



Graf 8 Výsledky otázky č. 8

9. Měl/a jste někdy pocit, že byla rozdílná úroveň kontroly na letištích? (např. v jiné zemi)

Téměř 74 % respondentů pociťuje rozdílnou úroveň kontroly v jiných zemích.



Graf 9 Výsledky otázky č. 9

10. Pokud „Ano“ (u otázky 9.) kde to bylo? Byla dobrá nebo špatná?

Na tuto otázku odpovědělo 102 respondentů. Velkou část odpovědí nelze započítat, jelikož jsou špatně definovány. Odpovědi jako např. pouze stát (nelze určit, zda zkušenost byla dobrá, nebo špatná) nebo pouze „dobrá“ či „špatná“ (nelze určit o jakou zemi se jedná).

USA (8x) – Nejvíce zkušeností mají respondenti s letišti v USA. Řadí se mezi země, kde je podle respondentů přísnější kontrola. Jeden z respondentů má špatnou zkušenost.

Řecko (7x) – Druhá nejčastěji zmiňovaná země je Řecko. Respondenti se shodli na tom, že na Řeckých letištích je bezpečnostní kontrola špatná. Jeden z cestujících dokonce dostal letenky na jiné jméno, čehož si kontrola vůbec nevšimla. Sám cestující to zaregistroval až v letadle.

Anglie (6x) – Na Anglických letištích respondenti zaznamenali různou úroveň kontrol, polovina z nich zažila spíše špatnou úroveň a druhá polovina velice přísnou kontrolu.

Egypt (5x) – Tady se respondenti neshodují. 3 z nich mají názor, že letiště jsou přísná. Zbylí 2 odpověděli, že jsou špatná až téměř bez kontroly.

Francie (4x) – Bezpečnostní kontroly jsou na Francouzských letištích podle 4 respondentů velmi přehnané, dle jednoho z nich dokonce i více než USA. Jedna osoba má odlišný názor, a to, že kontrola byla špatná.

Izrael (3x) – Kontroly na Izraelských letištích jsou přísné, dokonce jeden z cestujících musel povinně absolvovat rozhovor s bezpečnostním pracovníkem po příletu i před odletem.

Česká republika (3x) – Respondenti rozlišovali v České republice letiště v Praze a letiště v Ostravě. Všechny 3 odpovědi byly, že úroveň kontroly je špatná.

Maďarsko (2x) – Jeden z respondentů, že kontrola je špatná a druhý, že letiště jsou vybaveny moderními přístroji.

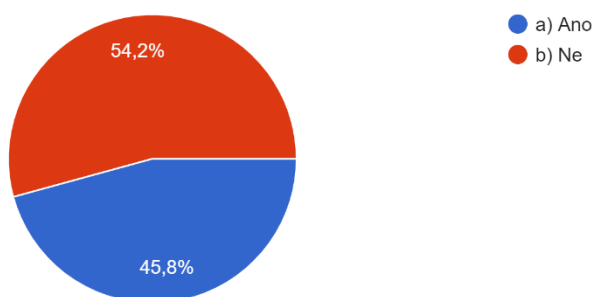
Všechny ostatní země, které byly zmíněny pouze jedním respondentem –

S kladnou zkušeností: Holandsko, Čína, Německo, Irsko, Istanbul, Švýcarsko, Spojené arabské emiráty a Bulharsko.

Se zápornou zkušeností: Indie, Mexiko, Brazílie, Gruzie, Lotyšsko, Turecko a Rusko.

11. *Setkal/a jste se i s jinými prostředky pro bezpečnostní kontrolu, než jsou běžné průchozí rámy a osobní kontrola (např. tělový skener – viz obr 4.7)*

Tělové skenery jsou jen na nejmodernějších letištích, proto skoro polovina oslovených skener neznala.



Graf 10 Výsledky otázky č.11

12. *Pokud "ano" (u otázky 11.) v čem vidíte výhody a nevýhody?*

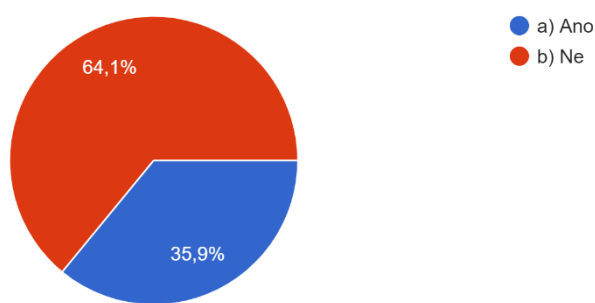
Celkově odpovědělo 53 respondentů. Odpovědi byly různé, a dají se rozdělit do několika skupin:

- Mezi nejčastější odpověď patří, že výhodou je přesnější detekování hledaného předmětu. Celkem si to myslí 21 osob. Jeden člověk odpověděl opak.
- Druhá nejčastější odpověď byla, že výhoda tělového skeneru je rychlost, což napsalo 13 osob. Oproti tomu si ale 9 osob myslí, že je to naopak, že je pomalý.
- Další zmíněnou nevýhodou je podle 2 mužů zásah do soukromí
- Podle 2 mužů je výhoda, že není potřeba fyzické kontroly tzn. méně fyzických dotyků.

Malá část odpovědí se nedala použít, jedná se o odpovědi jako např. „Boty“ nebo „Je mi to jedno“.

13. *Pokud si všimnete, že kontrola není pečlivě provedena, budete mít větší strach z vašeho letu?*

Z dotazníku vyplývá, že 64 % respondentů nemá strach z letu, pokud je bezpečnostní kontrola provedena pečlivě. (Obrázek 6.11)



Graf 11 Výsledky otázky č.13

U této otázky opět bude porovnán rozdíl, jak odpovídali muži a jak ženy. Odpověď „Ano“ se vyskytovala celkem 55krát, z toho od 31 mužů a 24 žen. Porovnání z celkových odpovědí je v tabulce 6.2.

Ženy

Muži

Odpověď „Ano“

24 z 62 (38,7 %)

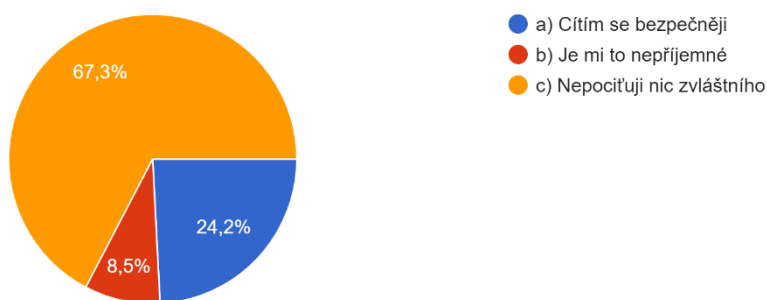
31 z 91 (34 %)

Tabulka 6.2 Porovnání z celkového počtu mužů a žen

Strach z letu, pokud bezpečnostní kontrola není pečlivě provedena, mají spíše ženy.

14. *Jak na Vás působí, když se mezi cestujícími na letišti pohybují bezpečnostní pracovníci se psy, kteří kontrolují například drogy v zavazadlech?*

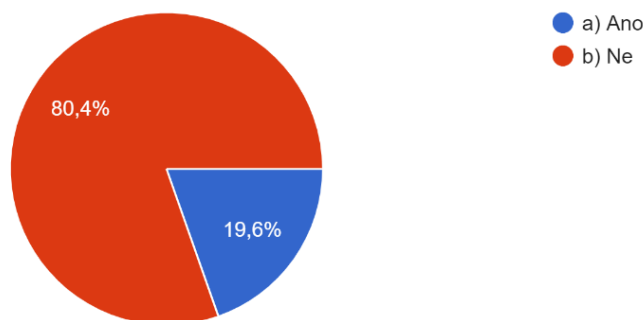
Pokud se na letišti mezi oslovenými pohybují policejní psy, 67 % nepocítuje nic zvláštního.



Graf 12 Výsledky otázky č. 14

15. *Cítíte se poníženi/a, když jste vybráni/a na náhodnou kontrolu drog, střelného prachu atd?*

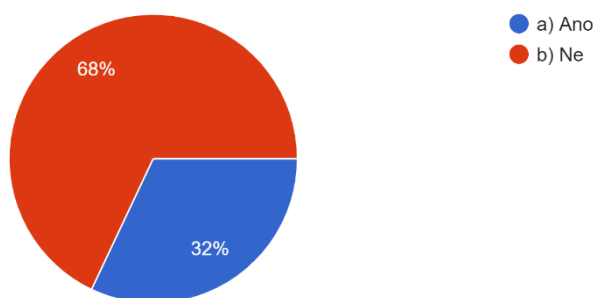
Téměř 20 % osob se cítí poníženo, pokud jsou vybráni na kontrolu stopových prvků drog nebo střelného prachu.



Graf 13 Výsledky otázky č.15

16. Měl/a jste někdy nějaký problém s bezpečnostní kontrolou?

Téměř třetina oslovených se dostala do nějakého problému při bezpečnostní kontrole.



Graf 14 Výsledky otázky č. 16

U této otázky opět bude porovnán rozdíl odpovědí mužů a žen. Celkem 49 respondentů dalo odpověď „Ano“, z toho 28 mužů a 21 žen. Výsledky z celkového počtu žen a mužů lze vidět v tabulce 6.3.

	ženy	muži
Počet odpovědí „Ano“	21 z 62 (33,9 %)	28 z 91 (30,8 %)

Tabulka 6.3 Porovnání odpovědí dle pohlaví

Z tabulky vyplývá, že 30,8 % mužů a 33,9 % žen z celkového počtu mělo problém. Takže můžeme říct, že ženy měly větší problém při bezpečnostní prohlídce.

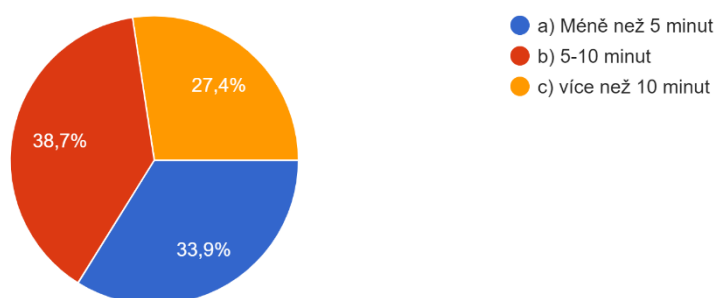
17. *Pokud "ano" (u otázky 16.) o co se jednalo?*

Problémy respondentů na letištích byly různé. Nejčastěji se jednalo o zakázaný předmět v příručním zavazadle. Problémy můžeme rozdělit do několika skupin:

- Celkem u 9 osob byly nalezeny ostré předměty jako např. kosmetické nůžky
- Větší objem tekutin, než je povoleno, se povedlo vnést celkem 9 respondentům
- U 5 respondentů šlo pouze o detailní kontrolu
- Čtyři osoby si myslí, že byli zdržováni jen kvůli nepříjemnému personálu. Jedna osoba uvedla, že byla osahávána pracovníkem ostrahy
- Poslední skupina osob převážela zakázané předměty typu „písek z pláže“, nebo „větší množství cigaret, než bylo povoleno“

Mezi další odpovědi, které se nedali zařadit patří např. „Kontrola požití omamných látek“.

18. *Pokud „ano“ (u otázky 16.) jak dlouho jste se zdržel/a?*



Graf 15 Výsledky otázky č. 18

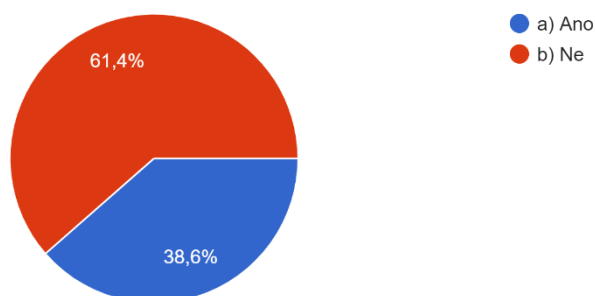
Pro danou otázku jsem se rozhodl podívat na porovnání jednotlivých časů u mužů a u žen. Výsledky lze vidět v tabulce 6.4.

	ženy	muži	celkem
Méně než 5 minut	16 (76 %)	5 (24 %)	21
5-10 minut	8 (33,3 %)	16 (66,6 %)	24

Více než 10 minut	5 (29 %)	12 (71 %)	17
-------------------	----------	-----------	----

Tabulka 6.4 Porovnání času u žen a mužů

19. *Cítíte se nepříjemně, když musíte vyndávat své osobní věci z kufříku, kvůli kontrole rentgenem?*



Graf 16 Výsledky otázky č. 19

Pro danou otázku jsem se rozhodl porovnat odpovědi žen a mužů. Z 53 respondentů, kteří odpověděli „Ano“ je 19 žen a 34 mužů.

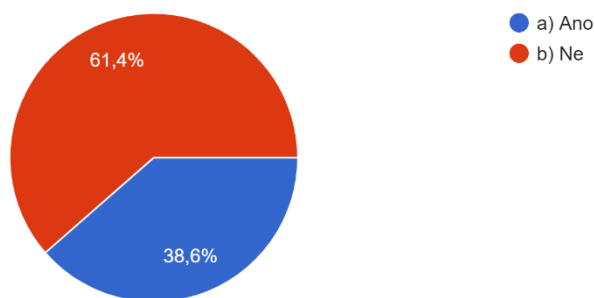
	Ženy	Muži
Odpověď „Ano“	19 z 61 (30,6 %)	34 z 92 (37,4 %)

Tabulka 6.5 Podíl žen a mužů z celkového počtu

Jde tedy říct, že mužům je více nepříjemné vyndávat osobní věci z příručního zavazadla.

20. *Stalo se Vám někdy, že jste pronesl zakázaný předmět (vědomě i nevědomě)?*

Celkem 38,6 % respondentům se povedlo pronést zakázaný předmět, což je poměrně vysoká hodnota.



Graf 17 Výsledky otázky č. 20

Také pro danou otázku budou odpovědi rozděleny dle pohlaví. Celkem 59 respondentů odpovědělo, že se jim podařilo pronést zakázaný předmět, z toho 33 mužům a 26 ženám. Výsledky lze vidět v tabulce 6.6.

	Ženy	Muži
Odpověď „Ano“	26 z 61 (41,9 %)	33 z 92 (36,3 %)

Tabulka 6.6 Výsledky porovnání mužů a žen

V porovnání s muži se podařilo pronést zakázaný předmět spíše ženám.

21. *Pokud „Ano“ (u otázky 20.) jaký a kde se ukrýval?*

Předměty byly různé, jde je rozdělit do několika skupin:

- Celkem 16 respondentů proneslo ostré předměty (nůžky, nože, šroubováky apod.)
- Dalším 16 osobám se podařilo pronést tekutiny (voňavky, láhev s vodou atd.)
- 5 respondentů proneslo kameny, korály a mušle
- Čtyřem osobám se povedlo pronést pepřový sprej

22. *Napadá Vás něco, co by mohlo vylepšit, popřípadě zrychlit bezpečnostní kontrolu na letištích?*

Celkem bylo zodpovězeno 50 odpovědí. Přes 20 odpovědí byla odpověď „ne“ popřípadě „momentálně to funguje tak jak má“.

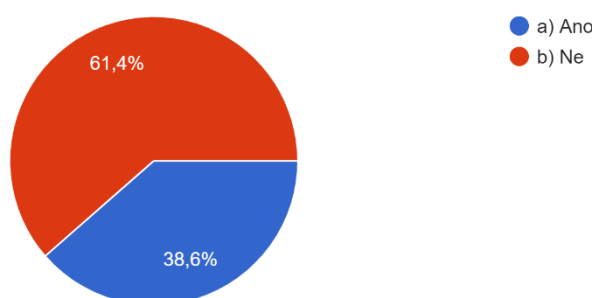
Zbýlé odpovědi by se daly seřadit do několika skupin:

- Odpovědi, že k vylepšení, popřípadě zrychlení současných bezpečnostních kontrol by prospěli nové modernější přístroje. Toto si myslí 6 respondentů.
- Další 6 osob si myslí že, kdyby byli lidé více informováni, zrychlil by se proces kontroly.
- Mezi další časté odpovědi patří, že by se mohlo zvýšit počet pracovníků, což si myslí 4 respondenti, a větší počet stanovišť což napsali 2 respondenti.

Zbylé odpovědi nelze zařadit ani do jedné zmíněné skupiny. Jsou to odpovědi jako např. „Zdravý rozum“, „Motivovanější zaměstnanci“ popřípadě „Lepší úroveň jazykových znalostí pracovníků“.

23. *Myslíte si, že rentgenové přístroje škodí zdraví?*

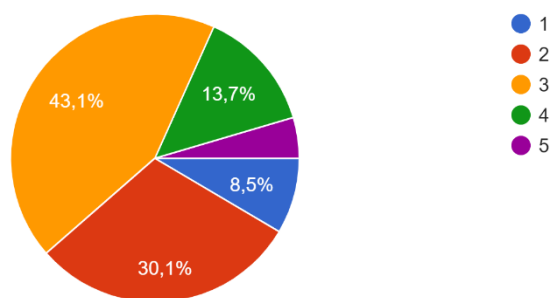
Průchod detektorem není povinný. Pokud osoba odmítne, provede se pouze fyzická kontrola. Tuto možnost často využívají těhotné ženy, nebo osoby s kardiostimulátorem. Je ovšem prokázané, že detektor nezpůsobuje žádné zdravotní potíže. Přes 38 % odpovídajících si myslí, že přístroje škodí zdraví. (Obrázek 6.18)



Graf 18 Výsledky otázky č. 23

24. *Oznámujte jako ve škole, dle vašich zkušeností na letištích* *Rychlost bezpečnostní kontroly*

Čas strávený na letišti je pro spoustu cestujících důležitý.

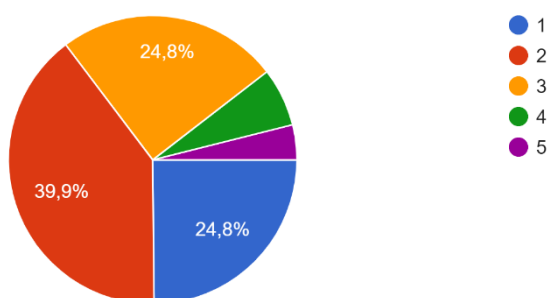


Graf 19 Výsledky otázky č. 24.1

Právě čas strávený na letišti patří mezi faktory, které pro cestující nejsou příjemné. Nejčastější volená hodnota odpovídá známce „3“.

Chování pracovníků letištní ostrahy

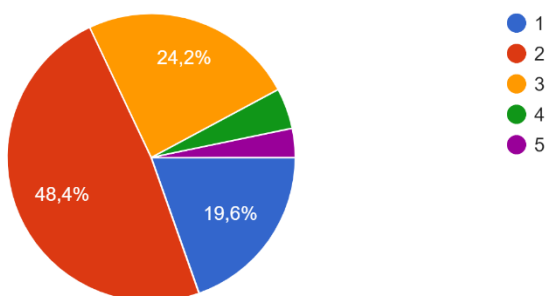
Pro cestující je důležité i to, jak se pracovník bezpečnosti chová. Špatné zkušenosti má jen pár jedinců.



Graf 20 Výsledky otázky č. 24.2

Průměrná hodnota chování pracovníků vychází známce „2“.

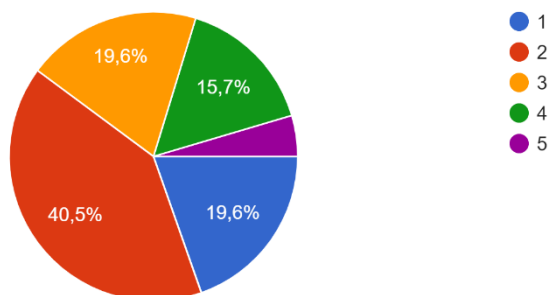
Průběh bezpečnostní kontroly



Graf 21 Výsledky otázky č. 24.3

Informovanost týkající se bezpečnostní kontroly

Pokud cestující není dostatečně informován ohledně bezpečnostní kontroly, stává se, že se kontrola dost časově prodlouží. Z průzkumu jde vidět, že více než čtvrtina by přivítala více lepší informovanost týkající se bezpečnostních kontrol.



Graf 22 Výsledky otázky č. 24.4

6.2 Závěr dotazníku a problematika prvků

Některé z otevřených otázek nemohly být použity z důvodu nesprávného vyplnění.

Z analýzy bylo zjištěno, že cestující nemají problém s bezpečnostní kontrolou, ovšem vadí jim spíše vniknutí do soukromí a čas strávený na letišti, než způsob kontroly. Tento problém by se dal vyřešit větší informovaností cestujících a pokusit se hledat řešení, které by kontrolu urychlilo.

6.2.1 Čas strávený na letišti při bezpečnostní kontrole

S kolegou Lukášem Šodkem jsem prováděl výzkum na letišti Ostrava Mošnov pro jeho bakalářskou práci. Šlo o měření délky času na letišti při bezpečnostní prohlídce. Celkem bylo zkontrolováno 88 osob. Kontrola se rozděluje do pěti kategorií. Typ kontroly se může kombinovat.

1. Normální kontrola
2. Kontrola s prohledáním příručního zavazadla
3. Kontrola s osobní fyzickou prohlídkou
4. Kontrola s prohlídkou obuvi
5. Kontrola s prohlídkou na stopové prvky

Celkem proběhlo 59 normálních kontrol, to je 67,05 %, což trvalo celkem 5892 sekund. To odpovídá, že průměrná doba kontroly jedné osoby je 99,8 vteřin.

Celková doba kontroly všech cestujících byla 11322 sekund, což znamená průměrná doba na jednu osobu činí 128,66 vteřin.

Pokud se podíváme na celotělový skener Pro Vision ATD od značky Leidos Security Detection & Automation, tak zjistíme, že dokáže skenovat okolo 250 osob za hodinu což se rovná 15 vteřin na osobu. V porovnání s kontrolou pomocí průchozího detektoru kovu můžeme říct, že celotělový skener je rychlejší. Výhoda není pouze rychlost, ale také, že dokáže lépe detekovat zakázané předměty. [52]

6.2.2 Ceny přístrojů

Velkou nevýhodou celotělového skeneru je ovšem cena. V roce 2008 se cena pohybovala okolo \$150,000, v porovnání s průchozím detektorem kovu, který stojí okolo \$30,000 je to pro menší letiště dost finančně náročné. [53] [54]

Problém financí na malých letištích vede k tomu, že jsou vybaveny menším počtem pomocných přístrojů a systému (popřípadě mohou být i zastaralé) k zamezení protiprávního činu. To může zapříčinit, že letiště bude pro potencionální teroristy snadnějším cílem.

Na letišti je mnoho specifických systému, technologii a služeb, které slouží k provedení bezpečnostních opatření. Problematiku ochrany letiště můžeme vnímat jako celistvý systém, kde jeho kvalita a spolehlivost je závislá na každé jeho části. Účinnost zajištění bezpečnosti je na takové úrovni, na jaké je stupeň a účinnost nejslabší části systému. Stále platí to, že velice důležitým článkem je člověk. Je potřeba aby byl pracovník odborně vyškolen. I to nejlepší bezpečnostní zařízení bez odborné obsluhy bude neúčinné. [21]

6.2.3 Vnik do soukromí

Další problematikou bezpečnostních kontrol je vnik do soukromí. Analýza ukázala, že pro necelých 40 % osob není příjemné vyndávání svých osobních věcí před pracovníkem bezpečnostní kontroly, nebo být kontrolován pomocí celotělového skeneru. Tuto problematiku se snaží výrobci zařízení vyřešit tím, že do systému instalují programy, které znemožní ukládání fotografií, a postava je zobrazena neutrálně. Kontrolovaná osoba

a bezpečnostní pracovník jsou v oddělených místnostech. Více o tomto tématu již bylo popsáno v kapitole „4.3.4 Tělový scanner“.

6.2.4 Úroveň bezpečnostní kontroly

Cílem letištní bezpečnostní kontroly je, aby během ní došlo k odhalení všech zakázaných předmětů, které by mohly být zneužity k teroristické či kriminální činnosti.

Problémem, na který je potřeba poukázat je, že se povedlo téměř u 39 % osob v dotazníku pronést zakázaný předmět na palubu letadla. Mezi pronesenými předměty byly i takové, které by se daly považovat za možnou zbraň např. nůžky či pepřový sprej. Nedá se určit kde přesně je problém, ovšem analýza ukázala, že na různých letištích je odlišná úroveň kontroly. Nejúčinnější kontrola je osobní, ale není reálné, abychom každého cestujícího kontrolovali fyzicky. Tento způsob kontroly je zdlouhavý a zasahuje do soukromí cestujícího. Lze říct, že úroveň bezpečnostní kontroly se dá zvyšovat. Zvýšit úroveň můžeme například modernějšími technologiemi, nebo při důkladné prohlídce každého cestujícího. Letiště by tedy musela dobrovolně investovat finance do nejmodernějšího vybavení, do rozšíření týmu pracovníků a také školení svých zaměstnanců provádějící kontroly s novými přístroji.

Závěrem dotazníku a problematiky by se dalo říct, že je potřeba dodržet vyrovnaný tyto hodnoty:

- Spokojenost cestujících
- Úroveň bezpečnosti
- Efektivita

Spokojenost cestujících – Pokud by byl každý cestující důkladně kontrolován, nejspíše by nebyl spokojený. Musel by na letiště dorazit mnohem dříve, vyčkat dlouhou frontu, a nakonec by byl podroben velice důkladné kontrole, kde by se vniklo do jeho soukromí.

Úroveň bezpečnosti – Má minimální požadavky, pod které se letiště nesmí dostat. Je přínosnější, když je co nejvyšší, ale tak aby cestující byl spokojen a provoz byl efektivní.

Efektivita – Je důležité, aby bezpečnost byla na takové úrovni, aby ji dokázalo financovat i menší letiště tzn. letiště si nemůže dovolit nakoupit drahé přístroje, které by neodpovídali potřebám provozu, jelikož by to pro ně nebylo finančně výhodné.

7. Závěr

Jedním z cílů bakalářské práce byl analyzovat současný stav bezpečnosti na letištích v oblasti security, tedy ochrana před protiprávními činy. Dalším cílem bylo zjistit, jaký mají cestující vztah k bezpečnostním kontrolám na letištích.

V bakalářské práci bylo analyzováno, že historický vývoj bezpečnostních kontrol na letištích se vyvíjel z chyb (např. pronesení bomb, a zbraní do letadel), které v minulosti nastaly. Reakce na protiprávní činy zapříčinil rozvoj bezpečnostních kontrol a snahu zdokonalit kontroly pro včasné odhalení pokusu o teroristický útok. Pro zabránění budoucím hrozbám nastaly inovace jednotlivých bezpečnostních prvků. Došlo k postupné modernizaci přístrojů až do současného stavu. Další reakce byla zakládání organizací, které se podílejí na zvýšení bezpečnosti tím, že stanovují požadavky a pravidla pro civilní letectví.

Následně bylo popsáno rozdělení letištních prostorů, charakteristické funkce a vlastnosti jednotlivých bezpečnostních prvků (sledovací zařízení, zařízení pro bezpečnostní kontrolu na letišti a rentgenové přístroje ke kontrole zavazadel) používaných na dnešních civilních letištích. Dále byly v bakalářské práci zdůrazněny jednotlivé přístroje používané na mezinárodním letišti Leoše Janáčka v Ostravě Mošnov.

Pro zjištění vztahu cestujících k bezpečnostním kontrolám na letištích byl vypracován a následně vyhodnocen on-line dotazník. Z analýzy bylo zjištěno, že cestující mají na problematiku bezpečnostních prvků různé názory, někteří nevědí, jak přístroje fungují a tím mají zkreslenou představu o funkčnosti přístroje (např. mají podezření, že pomocí přístroje lze vidět jejich části těla), jiní mají problém s časem stráveným na letišti. Ten se ovšem těžce snižuje, pokud chceme udržet vysokou úroveň bezpečnostních kontrol. Zároveň je potřeba udržet plynulý chod letiště v dnešním objemu cestujících. Nedá se zkontrolovat důkladně každé zavazadlo, každá zásilka nebo každý cestující. Pro rychlejší průchod bezpečnostní kontrolou by prospělo, kdyby byli cestující více informováni před letem o tom, co mají dělat u bezpečnostní kontroly a co vše mohou vézt v příručním a kabinovém zavazadle.

PODĚKOVÁNÍ

Srdečně děkuji svému vedoucímu Ing. Vojtěchu Grafovi, Ph.D. za odborné vedení, konzultace a cenné rady, které mi poskytoval při zpracovávání mé bakalářské práce.

Dále děkuji panu Petru Voráčovi, který mi poskytnul informace týkající se letiště Ostrava Mošnov.

Poděkování patří také rodině a blízkým, kteří mě podporovali při tvorbě bakalářské práce.

Seznam příloh

Příloha č.1 Plné znění dotazníku

Seznam obrázků

Obrázek 1.1 Průchozí detektor kovu na mezinárodním letišti San Francisco roku 1973	13
Obrázek 1.2 Letiště Manchester po pokusu o útok.	17
Obrázek 1.3 Vzor ICAO STEB.....	18
Obrázek 2.1 Logo organizace.....	19
Obrázek 3.1 Rozdělení prostoru na letišti Karlovy Vary	26
Obrázek 4.1 Vlevo noční vidění Yukon Spartan 4x50, vpravo obraz nočního vidění.	28
Obrázek 4.2 Kamera na letišti Ostrava – Mošnov	28
Obrázek 4.3 Klasický rámový detektor.....	30
Obrázek 4.4 Rozdělení zón průchozího skeneru.....	31
Obrázek 4.5 Výsledný obraz z rentgenového zařízení příručních zavazadel.....	32
Obrázek 4.6 Monitor zobrazující výsledek	34
Obrázek 4.7 Tělový skener (Body scanner).....	34
Obrázek 4.8 Zařízení pro kontrolu kovových předmětů v tělních dutinách.....	35
Obrázek 5.1 Dělicí stěna na letišti Ostrava Mošnov	37
Obrázek 5.2 Průchozí detektory kovu na letišti Ostrava – Mošnov.....	39
Obrázek 5.3 Ruční detektor kovu.....	39
Obrázek 5.4 Zařízení pro kontrolu obuvi	40
Obrázek 5.5 Rentgenové zařízení na letišti Ostrava – Mošnov v odletové hale.....	41
Obrázek 5.6 Rentgenové zařízení pro kontrolu zapsaných zavazadel v třídírně na letišti Ostrava – Mošnov	41
Obrázek 5.7 Zařízení značky Smiths Detection pro kontrolu nákladu v cargohangáru na letišti Ostrava – Mošnov	42
Obrázek 5.8 Zařízení pro kontrolu stopových prvků na letišti Ostrava – Mošnov	43

Seznam tabulek

Tabulka 4.1 Porovnání BOSS II a BOSS III. [35]	35
Tabulka 5.1 Povolené a zakázané předměty Letiště Ostrava [41]	38
Tabulka 6.1 Rozdělení odpovědí dle pohlaví.....	47
Tabulka 6.2 Porovnání z celkového počtu mužů a žen	52
Tabulka 6.3 Porovnání odpovědí dle pohlaví.....	53
Tabulka 6.4 Porovnání času u žen a mužů	55
Tabulka 6.5 Podíl žen a mužů z celkového počtu	55

Seznam grafů

Graf 1 Výsledky otázky č. 1	46
Graf 2 Výsledky otázky č. 2	46
Graf 3 Výsledky otázky č. 3	46
Graf 4 Výsledky otázky č.4	47
Graf 5 Výsledky otázky č.5	47
Graf 6 Výsledky otázky č. 6	48
Graf 7 Výsledky otázky č. 7	48
Graf 8 Výsledky otázky č. 8	48
Graf 9 Výsledky otázky č. 9	49
Graf 10 Výsledky otázky č.11	50
Graf 11 Výsledky otázky č.13	51
Graf 12 Výsledky otázky č. 14	52
Graf 13 Výsledky otázky č.15	53
Graf 14 Výsledky otázky č. 16	53
Graf 15 Výsledky otázky č. 18	54
Graf 16 Výsledky otázky č. 19	55
Graf 17 Výsledky otázky č. 20	56
Graf 18 Výsledky otázky č. 23	57
Graf 19 Výsledky otázky č. 24.1	58
Graf 20 Výsledky otázky č. 24.2	58
Graf 21 Výsledky otázky č. 24.3	58
Graf 22 Výsledky otázky č. 24.4	59

Zdroje

- [1] KOVERDYNŠKÝ, Bohdan. Letecká security: historie, organizace, standardy a postupy. Cheb: Svět křídel, 2014. Svět křídel. ISBN 978-80-87567-51-7.
- [2] ELIAS, Bartholomew. Airport and aviation security: U.S. policy and strategy in the age of global terrorism. Boca Raton, FL: CRC Press, c2010. ISBN 1420070290.
- [3] Metal Detection Technology: walk-through, hand-held, hand-worn, stepped upon and sat on. Www.asi-mag.com [online]. London: Lucy Rawlings, 2018 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <https://www.asi-mag.com/metal-detection-technology-walk-through-hand-held-hand-worn-stepped-upon-and-sat-on/>
- [4] ŠČUREK, Radomír a Daniel MARŠÁLEK. Režimová a administrativní ochrana civilního letiště. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-882-3.
- [5] 6/2003 Sb. m. s. Zákony pro lidi [online]. Česká republika: Ministerstvo zahraničních věcí, 2003 [cit. 2020-03-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/ms/2003-6>
- [6] Implementing 9/11 commission recommendations. Dhs.gov [online]. USA: U.S. DEPARTMENT OF HOMELAND SECURITY, 2011 [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: <https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/implementing-9-11-commission-report-progress-2011.pdf>
- [7] Liquids, Aerosol and Gels & Security Tamper-Evident Bags. Icao.int [online]. USA: ICAO [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: https://www.icao.int/Security/SFP/LAGS_STEBS/Pages/default.aspx
- [8] International Civil Aviation Organization (ICAO) Vector Logo. Https://getvectorlogo.com [online]. USA: ICAO, 2020 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://getvectorlogo.com/international-civil-aviation-organization-icao-vector-logo-svg/>
- [9] BÍNA, Ladislav a Zdeněk ŽIHLA. Bezpečnost v obchodní letecké dopravě. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011. ISBN 978-80-7204-707-9.
- [10] Security. Icao.int [online]. USA: ICAO [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <https://www.icao.int/Security/Pages/default.aspx>
- [11] ČAPEK, Jan, Richard KLÍMA a Jaroslava ZBÍRALOVÁ. Civilní letectví ve světle práva. Praha: LexisNexis CZ, 2005.

- [12] Předpisy. Lis.rlp.cz [online]. Česká republika: Ministerstvo dopravy [cit. 2020-01-10]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>
- [13] IATA. Iata.org [online]. Kanada: International Air Transport Association, 2020 [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <https://www.iata.org>
- [14] Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví (EASA): Přehled. <https://europa.eu/> [online]. EU: <https://europa.eu>, 2019 [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/easa_cs
- [15] Zákon č. 49/1997 Sb. Zákony pro lidi [online]. Česká republika: Zákony pro lidi, 2019 [cit. 2020-04-02]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-49#cast1>
- [16] Č. 439/2006 Sb. Zákony pro lidi [online]. Česká republika: Zákony pro lidi, 2019 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-439#cast8>
- [17] Bezpečnostní kontrola při odbavení Vstupní řád. Prg.aero [online]. Česká republika: Letiště Praha, 2017 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/vstupni-rad>
- [18] Pravidla pro vstup osob a vjezd vozidel a pro jejich pobyt v neveřejném prostoru letiště praha/ruzně. Prg.aero [online]. Česká republika: Letiště Praha, 2017 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/sites/default/files/obsah/B2B/Files/Nonaviation%20business/Pro%20obchodni%20partnery/Normy/Bezpecnost/Pravidla%20pro%20vstup%20osob%20a%20vjezd%20vozidel%20a%20pro%20jejich%20pobyt%20v%20neveřejném%20prostoru%20LKPR.pdf>
- [19] V čem se liší schengenský režim od letů mimo schengenský prostor? Prg.aero [online]. Česká republika: Letiště Praha, 2017 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/faq-v-cem-se-lisi-schengensky-rezim-od-letu-mimo-schengensky-prostor>
- [20] Plánek terminálu. Airport-k-vary.cz [online]. Česká republika: Letiště Karlovy Vary, 2016 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.airport-k-vary.cz/cs/terminal/>
- [21] ŠČUREK, Radomír a Daniel MARŠÁLEK. Technologie fyzické ochrany civilního letiště. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-862-5.
- [22] Vybrané technické prostředky detekce a pyrotechnická ochrana na letišti. Fbi.vsb.cz [online]. Česká republika: VŠB TU Ostrava FBI, Oddělení

- bezpečnosti osob a majetku KBM Mgr. Ing. Radomír Ščurek, Ph.D., 2008 [cit. 2020-03-20]. Dostupné z: <https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/060/.content/galerie-souboru/studijni-materialy/letiste.pdf>
- [23] NOČNÍ VIDĚNÍ YUKON SPARTAN 4X50. Infoto.cz [online]. Česká republika: infoto.cz, 2020 [cit. 2020-04-04]. Dostupné z: https://www.infoto.cz/monokulary-pro-nocni-videni/nocni-videni-yukon-spartan-4x50/?gclid=CjwKCAjw4KD0BRBUEiwA7MFNTcXK13do0cL3dSBpbo6YivKdlUI56fMxcLdxtX6oxJhK52oIHd9z6RoC0BsQAvD_BwE
- [24] Seeing in the Dark: The History of Night Vision. Smithsonianmag.com [online]. USA: Emily Matchar, 2017 [cit. 2020-04-04]. Dostupné z: <https://www.smithsonianmag.com/innovation/seeing-dark-history-night-vision-180963357/>
- [25] Kamerový systém. Www.airport-ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2015 [cit. 2020-04-21]. Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-kamerovy-system/>
- [26] Garrett MT 5500 Security Walk Through Metal Detector. Safetyzone.com.ng [online]. Nigérie: safetyzone.com.ng, 2020 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <http://safetyzone.com.ng/safetyzone/home/311-garrett-mt-5500-security-walk-through-metal-detector.html>
- [27] Partition Diagrammatic Drawing. Jjscan.com [online]. Čína: jjscan.com, 2020 [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <http://www.jjscan.com/wp-content/uploads/2014/09/Partition-Diagrammatic-Drawing-1.jpg>
- [28] GARRETT PD6500i. Elmes.cz [online]. Česká republika: ELMES Praha, 2017 [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <http://www.elmes.cz/garrett-pd6500i>
- [29] Metal Detectors (Security). Insight-security.com [online]. Anglie: Insight Security, 2020 [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: <https://www.insight-security.com/metal-detectors-security>
- [30] Would YOU be able to locate these banned items in airport hand luggage? X-ray images reveal just how eagle-eyed security staff have to be. Dailymail.co.uk [online]. Anglie: CAROLINE MCGUIRE FOR MAILONLINE, 2015 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: https://www.dailymail.co.uk/travel/travel_news/article-3370591/Would-able-

locate-banned-items-airport-hand-luggage-X-ray-images-reveal-just-eagle-eyed-security-staff-be.html

- [31] How Millimeter Wave Scanners Work. Science.howstuffworks.com [online]. USA: WILLIAM HARRIS, 2012 [cit. 2020-04-09]. Dostupné z: <https://science.howstuffworks.com/millimeter-wave-scanner.htm>
- [32] Information on Full Body Scanners at Airports. <https://radiationsafety.ca> [online]. Kanada: radiationsafety.ca, 2020 [cit. 2020-04-09]. Dostupné z: <https://radiationsafety.ca/info-on-full-body-scanners/>
- [33] AIT: How it Works. Web.archive.org [online]. USA: web.archive.org, 2014 [cit. 2020-04-09]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20150503061337/http://www.tsa.gov/ait-how-it-works>
- [34] Airport Body Scanners—Frequently Asked Questions: Frequently asked Questions. Web.archive.org [online]. USA: web.archive.org, 2014 [cit. 2020-04-09]. Dostupné z: https://web.archive.org/web/20160709151224/http://travelsecure.infrastructure.gov.au/bodyscanners/faq.aspx#anc_a
- [35] BOSS Specifications. Bodyorificescanner.com [online]. USA: bodyorificescanner.com, 2020 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://bodyorificescanner.com/b-o-s-s-specifications/>
- [36] O společnosti. Alfasecure.cz [online]. Česká republika: ALFA secure s.r.o, 2020 [cit. 2020-05-16]. Dostupné z: <http://www.alfasecure.cz/index.php/cs/>
- [37] BOSS III (Body Orifice Security Scanner). Securitydetection.com [online]. USA: securitydetection.com, 2020 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://www.securitydetection.com/products/boss-iii>
- [38] BOSS II (Body Orifice Security Scanner). Securitydetection.com [online]. USA: securitydetection.com, 2020 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://www.securitydetection.com/collections/metal-detectors-correctional-facility/products/boss-ii>
- [39] Rozhovor s odborníkem – Petr Voráč, Letiště Leoše Janáčka Ostrava – Mošnov
- [40] Letiště Ostrava, dělicí stěny. Lop-realizace.cz [online]. Česká republika: lop-realizace.cz, 2020 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://www.loprealizace.cz/reference/letiste-ostrava-delici-steny-14>

- [41] Bezpečnostní opatření. Airport-ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-05-10]. Dostupné z: [http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-bezpecnosti-opatreni/Bezpečnostní opatření](http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-bezpecnosti-opatreni/Bezpečnostní%20opatření). Airport-ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-05-10]. Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-bezpecnosti-opatreni/>
- [42] SFDI 2019 - Pořízení technických prostředků. Airport-ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-porizeni-technickych-prostredku-sfdi-2019/>
- [43] Průchozí detektory kovů včetně síťového software. Airport-ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-pruchozi-detektory-kovu-vcetne-sitoveho-software/>
- [44] Ruční detektory kovů. Airport-ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-rucni-detektory-kovu/>
- [45] Shoe Metal Detector. Ceia.net [online]. Itálie: Costruzioni Elettroniche Industriali Automatismi C.E.I.A. SpA, 2020 [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <https://www.ceia.net/security/product.aspx?a=SAMD>
- [46] SFDI 2017 - Pořízení technických prostředků pro provádění bezpečnostních kontrol cestujících, zavazadel a nákladů. Airport-ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-porizeni-technickych-prostredku-pro-provadeni-bezpecnostnich-kontrol-cestujicich-zavazadel-a-nakladu/>
- [47] Rentgenové zařízení pro kontrolu zavazadel v odletové hale. Airport-ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-rentgenove-zarizeni-pro-kontrolu-zavazadel-v-odletove-hale/>
- [48] Rentgenové zařízení pro kontrolu zavazadel v třídiřně zavazadel. Airport-ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-rentgenove-zarizeni-pro-kontrolu-zavazadel-v-tridirne-zavazadel/>
- [49] Rentgenové zařízení pro kontrolu nákladů v cargohangáru. Airport-ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-05-14].

- Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-rentgenove-zarizeni-pro-kontrolu-nakladu-v-cargohangaru/>
- [50] Zařízení pro provádění stopové detekce výbušnin (ETD). Airport-
ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-05-19].
Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-zarizeni-pro-provadeni-stopove-detekce-vybusnin-etd/>
- [51] Výcvikový software operátorů bezpečnostní kontroly. Airport-
ostrava.cz [online]. Česká republika: Letiště Ostrava, 2020 [cit. 2020-05-19].
Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-vycvikovy-software-operatoru-bezpecnostni-kontroly/>
- [52] ProVision® ATD. sds.leidos.com [online]. USA: Leidos Security Detection
& Automation, 2020 [cit. 2020-05-16]. Dostupné z:
<https://sds.leidos.com/advancedimaging/provision-at.htm>
- [53] Price for TSA's failed body scanners: \$160 million. Politico.com [online].
USA: JENNIFER SCHOLTES, 2015 [cit. 2020-05-16]. Dostupné z:
<https://www.politico.com/story/2015/08/airport-security-price-for-tsa-failed-body-scanners-160-million-121385>
- [54] You Asked: Are Airport Body Scanners Safe? <https://time.com> [online].
USA: MARKHAM HEID, 2017 [cit. 2020-05-16]. Dostupné z:
<https://time.com/4909615/airport-body-scanners-safe/>